ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of
ZBW
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Knips, Julian; Wernick, Christian; Tenbrock, Sebastian

Working Paper

Analyse von Angeboten auf gigabitfähigen Infrastrukturen in Europa

WIK Diskussionsbeitrag, No. 485

Provided in Cooperation with:
WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH, Bad Honnef

Suggested Citation: Knips, Julian; Wernick, Christian; Tenbrock, Sebastian (2022) : Analyse von Angeboten auf gigabitfähigen Infrastrukturen in Europa, WIK Diskussionsbeitrag, No. 485, WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste, Bad Honnef

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/267670

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

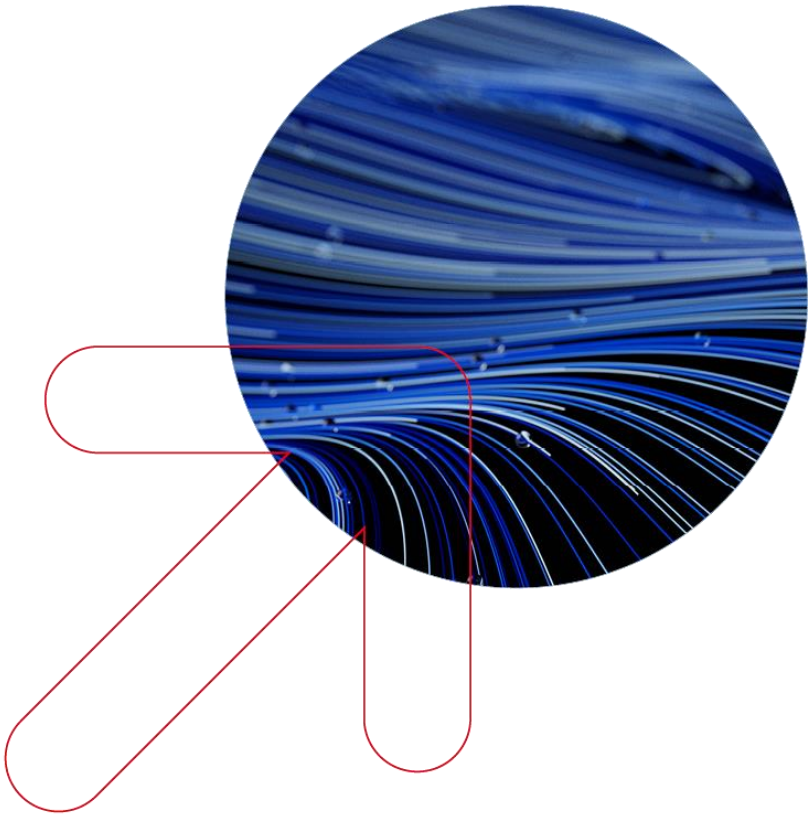
If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

WIK • Diskussionsbeitrag

Nr. 485



Analyse von Angeboten auf gigabitfähigen Infrastrukturen in Europa

Autoren:
Julian Knips, Dr. Christian Wernick, Dr. Sebastian Tenbrock

Bad Honnef, Dezember 2022

WIK
Wissenschaftliches Institut
für Infrastruktur und
Kommunikationsdienste

Impressum

WIK Wissenschaftliches Institut für
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Deutschland
Tel.: +49 2224 9225-0
Fax: +49 2224 9225-63
E-Mail: info@wik.org
www.wik.org

Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführerin und Direktorin	Dr. Cara Schwarz-Schilling
Direktor	Alex Kalevi Dieke
Direktor Abteilungsleiter Netze und Kosten	Dr. Thomas Plückebaum
Direktor Abteilungsleiter Regulierung und Wettbewerb	Dr. Bernd Sörries
Leiter der Verwaltung	Karl-Hubert Strüver
Vorsitzender des Aufsichtsrates	Dr. Thomas Solbach
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7225
Steuer-Nr.	222/5751/0722
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 123 383 795

In den vom WIK herausgegebenen Diskussionsbeiträgen erscheinen in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern des Instituts sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlussberichte von durchgeführten Forschungsprojekten. Mit der Herausgabe dieser Reihe bezweckt das WIK, über seine Tätigkeit zu informieren, Diskussionsanstöße zu geben, aber auch Anregungen von außen zu empfangen. Kritik und Kommentare sind deshalb jederzeit willkommen. Die in den verschiedenen Beiträgen zum Ausdruck kommenden Ansichten geben ausschließlich die Meinung der jeweiligen Autoren wieder. WIK behält sich alle Rechte vor. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des WIK ist es auch nicht gestattet, das Werk oder Teile daraus in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu verbreiten.
ISSN 1865-8997

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

Zusammenfassung **II**

Summary **III**

1 Einleitung **1**

2 Auswahl der Benchmark-Kandidaten und methodisches Vorgehen **3**

2.1 Indikatoren zu den betrachteten Ländern 3

2.2 Auswahl der Benchmark-Kandidaten 8

2.3 Methodisches Vorgehen 10

3 Ergebnisse der Tarifdatenanalyse **12**

3.1 Analyse nach Produktklassen 12

3.2 Analyse nach Anbietern 18

3.3 Qualitative Beobachtungen 22

4 Interpretation der Ergebnisse **25**

4.1 Endkundenpreise und FTTB/H-Abdeckung 25

4.2 Homogenität der Preise 28

4.3 Exkurs: Preise und Haushaltseinkommen 31

5 Schlussfolgerungen **34**

Literaturverzeichnis **36**

Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wird untersucht, wie sich die Preise für FTTB/H- und gigabitfähige Breitbandkabelprodukte auf dem deutschen Markt im internationalen Vergleich einordnen, wie sich die angebotenen Produktportfolios unterscheiden und welche Muster sich aus der länderübergreifenden Analyse ableiten lassen. Zu diesem Zweck wurden Preise und produktbezogene Parameter in Deutschland und zehn weiteren europäischen Ländern mit unterschiedlich weit entwickelten Glasfaser- und Gigabitmärkten erhoben.

Die niedrigsten kaufkraftbereinigten Preise für Produkte mit sehr hohen Bandbreiten beobachten wir in Frankreich, der Schweiz und Polen. Darunter sind mit Frankreich und der Schweiz zwei Länder, in denen besonders niederschwellige Zugangsmöglichkeiten für Vorleistungsnachfrager bestehen. Zugleich weisen diese beiden Länder auch verhältnismäßig hohe Take-up-Raten bei Gigabitgeschwindigkeiten auf. Über alle Bandbreiten hinweg legen unsere Ergebnisse nahe, dass mit zunehmender Entwicklung des Marktes in der Regel eine Homogenisierung des Preisniveaus über die unterschiedlichen Anbietertypen und Bandbreiten hinweg eintritt, mutmaßlich ebenfalls gefördert durch Infrastruktur- und vorleistungsbasierten Wettbewerb.

Die Preise in Deutschland bewegen sich bei den hierzulande überwiegend nachgefragten Bandbreiten von 100 Mbit/s im Mittelfeld unseres internationalen Vergleichs. Auffällig sind die Aufschläge für FTTB/H Produkte in Bandbreiten, die mit aufgerüsteten xDSL-Netzen nicht bedient werden können. Dies gilt insbesondere für Gigabitprodukte. Dieses Preissetzungsverhalten deutet auf Abschöpfungsstrategien hin und könnte ein Indiz für wenig Vorleistungs- und Infrastrukturwettbewerb bei sehr hohen Bandbreiten sein. Auch wenn dieses Preissetzungsverhalten sicherlich in Teilen auf den frühen Entwicklungsstand des Marktes zurückzuführen ist, kann davon ein Penetrationsrisiko für die neu entstehenden FTTB/H-Netze ausgehen, insbesondere, wenn diese parallel zu aufgerüsteten xDSL-Infrastrukturen entstehen.

Summary

The study at hand compares product portfolios and prices for FTTB/H and gigabit-capable broadband cable products in Germany and ten European countries characterised by fibre and gigabit markets of varying degrees of development. Based on our assessment, common patterns from the cross-country analysis are derived.

We observe the lowest purchasing power-adjusted prices for products with very high bandwidths in France, Switzerland and Poland. France and Switzerland are characterised by particularly low-threshold access options for wholesale customers. At the same time, these two countries show the highest take-up rates for gigabit products within our sample. Across all bandwidths, our results suggest a connection between the level of market maturity and the homogeneity of price levels across different provider types and bandwidths, presumably fostered by infrastructure and wholesale-based competition.

In comparison to its peers, prices for broadband products with bandwidths of 100 Mbit/s, which are most prominent in Germany, are in the midfield of our sample. The surcharges for FTTB/H products in bandwidths that cannot be served with upgraded xDSL networks are striking, in particular with regard to gigabit products. This pricing behaviour indicates skimming strategies and could be an indication of little wholesale and infrastructure competition at very high bandwidths. Even if this pricing behaviour can be partly attributed to the early stage of development of the market, it may pose a penetration risk for the newly emerging FTTB/H networks, especially if they are built in parallel with upgraded xDSL infrastructure.

1 Einleitung

In Anbetracht der gesamtwirtschaftlichen Relevanz leistungsfähiger Breitbandinfrastrukturen im Allgemeinen und Fibre-to-the-Home/Building (im folgenden FTTB/H) Netzen im Besonderen, gibt es zu diesem Thema eine Reihe internationaler Vergleichsstudien und Benchmarks. Diese beschäftigen sich mit den ökonomischen Effekten auf die Volkswirtschaft auf nationaler[1] oder regionaler[2] Ebene und den Einfluss von Wettbewerbseffekten[3] und weiteren Indikatoren auf die Ausbaugeschwindigkeit von FTTB/H-Netzen[4]. Internationale Vergleichsanalysen der angebotenen Produktpaletten und deren Preisgestaltung liegen nicht in vergleichbarem Umfang vor, insbesondere nicht für Gigabit- und FTTB/H-Produkte.

Nachdem internationale Organisationen wie die OECD und ITU keine Preisbenchmarks (mehr) zur Verfügung stellen, sind die von der EU-Kommission in regelmäßigen Turnus beauftragten und veröffentlichten Preiserhebungen in diesem Bereich die wichtigste Informationsquelle.[5] Diese weisen mit Blick auf FTTB/H-Produkte und Produkte die über gigabitfähige DOCSIS 3.1 Infrastruktur angeboten werden, jedoch das Defizit auf, dass ihr Fokus auf Produkte mit Bandbreiten liegt, die über die xDSL-Infrastrukturen bereitgestellt werden können. So stellen 200 Mbit/s+ im Download den hochwertigsten Warenkorb in der jüngst erschienenen aktuellsten Studie für die EU dar.

Im Anbetracht dieser Lücke sollen im Rahmen des vorliegenden Diskussionsbeitrag die FTTB/H-Preise und soweit im entsprechenden Land marktrelevant, gigabitfähige Alternativprodukte (Kabel/DOCSIS 3.1) in Ländern erhoben werden, die repräsentativ für verschiedene Stufen der Marktentwicklung stehen sowie in verschiedenen Bereichen sinnvoll mit Deutschland vergleichbar sind. Hierbei liegt der Fokus auf Bandbreiten ab 100 Mbit/s beworbener Downloadgeschwindigkeit.

1 Vgl. Briglauer, W. (2019)
2 Vgl. Hasbi, M. (2017)
3 Vgl. Queder, F. (2020)
4 Vgl. Wernick, C. et. al. (2020)
5 Vgl. empirica und TÜV Rheinland (2022)

Konkret werden folgende Forschungsfragen untersucht:

- Wie ordnen sich die Preise für FTTB/H-Produkte und gigabitfähige Substitute auf dem deutschen Markt im internationalen Vergleich ein?
- Wie unterscheiden sich die angebotenen Produktportfolios?
- Was gibt es für Muster und wie lassen sich diese erklären?
- Welche Schlussfolgerungen lassen sich ziehen?

Unsere Studie ist wie folgt aufgebaut: In Kapitel 2 stellen wir wichtige Marktindikatoren zu den Ländern, die im Mittelpunkt der Studie stehen vor und gehen auf das methodische Vorgehen ein. In Kapitel 3 werden die Ergebnisse der Tarifdatenanalyse vorgestellt. Diese werden in Kapitel 4 interpretiert. Die Studie schließt mit einigen Schlussfolgerungen in Kapitel 5.

2 Auswahl der Benchmark-Kandidaten und methodisches Vorgehen

Zum Zweck unserer Tarifdatenanalyse wurden neben Deutschland zehn weitere Länder ausgewählt. Dabei handelt es sich um die EU-Mitgliedsstaaten Belgien, Dänemark, Frankreich, Irland, Niederlande, Polen, Schweden und Spanien sowie die Schweiz und das Vereinigte Königreich.

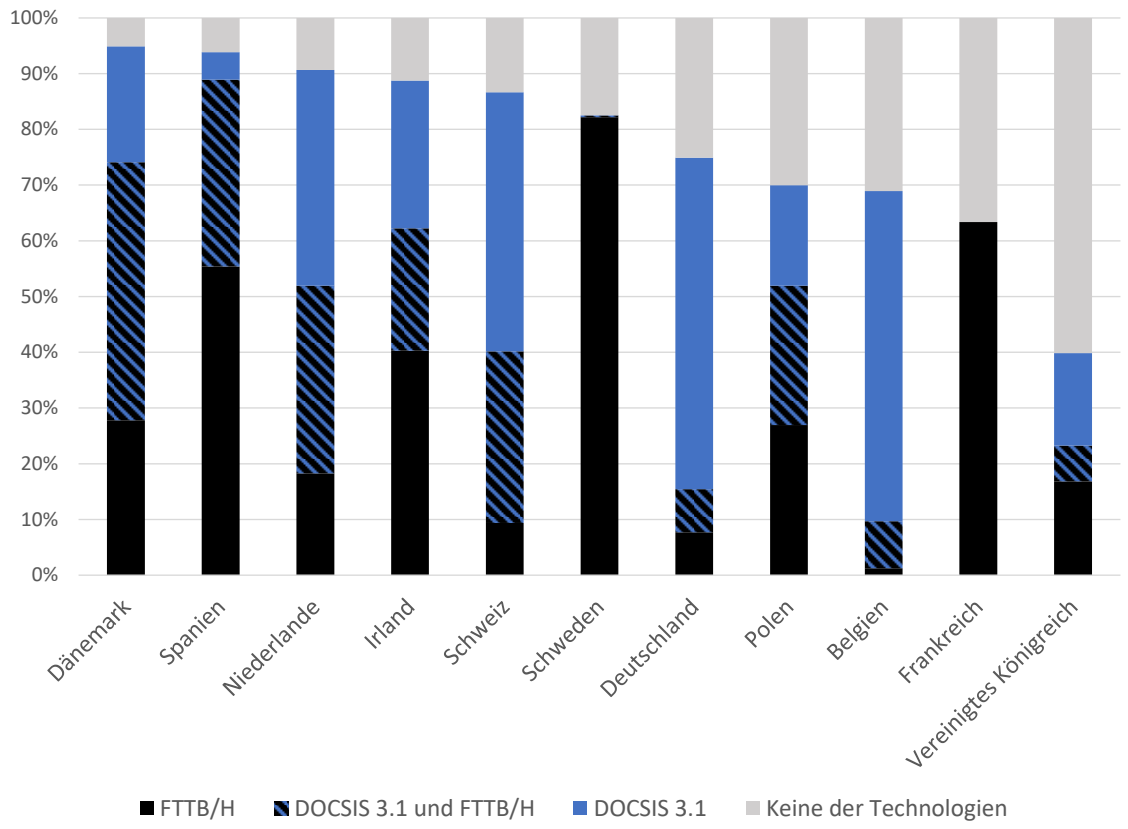
Die Auswahl fokussiert sich auf europäische Flächenländer und beinhaltet die Mehrzahl der deutschen Nachbarstaaten. Bei der Auswahl wurde Wert darauf gelegt, dass die betrachteten Länder unterschiedliche Entwicklungsstadien in der Verfügbarkeit von FTTB/H- und Gigabitanschlüssen, ihrer Durchdringung sowie der Präsenz und Relevanz von Kabelsubstituten aufweisen und zugleich in demographischer und ökonomischer Hinsicht miteinander vergleichbar sind.

2.1 Indikatoren zu den betrachteten Ländern

In **Abbildung 2-1** wird die Gigabitverfügbarkeit nach FTTB/H und DOCSIS 3.1 in den elf untersuchten Ländern angezeigt. Das Vereinigte Königreich hatte zum Betrachtungszeitpunkt Mitte 2021 als einziges der betrachteten Länder eine Gigabitabdeckung von unter 50 %. Nach der reinen Gigabitverfügbarkeit zu urteilen, liegt Deutschland im Mittelfeld der betrachteten Länder.

Deutschland zählt zu den Ländern, in denen die Gigabitverfügbarkeit zum größten Teil durch Kabelnetze gespeist wird. Im Gegensatz dazu, wurden die Kabelnetze in Schweden und Frankreich nicht in nennenswerten Umfang mit DOCSIS 3.1-Technologie aufgerüstet, die das Angebot gigabitfähiger Breitbandanschlüsse ermöglicht.

Abbildung 2-1: Abdeckung von FTTB/H und DOCSIS 3.1 (gemessen an der Anzahl der Haushalte)



Quelle: WIK auf Basis von Daten von EU-Kommission(2022), Mitte 2021[6]

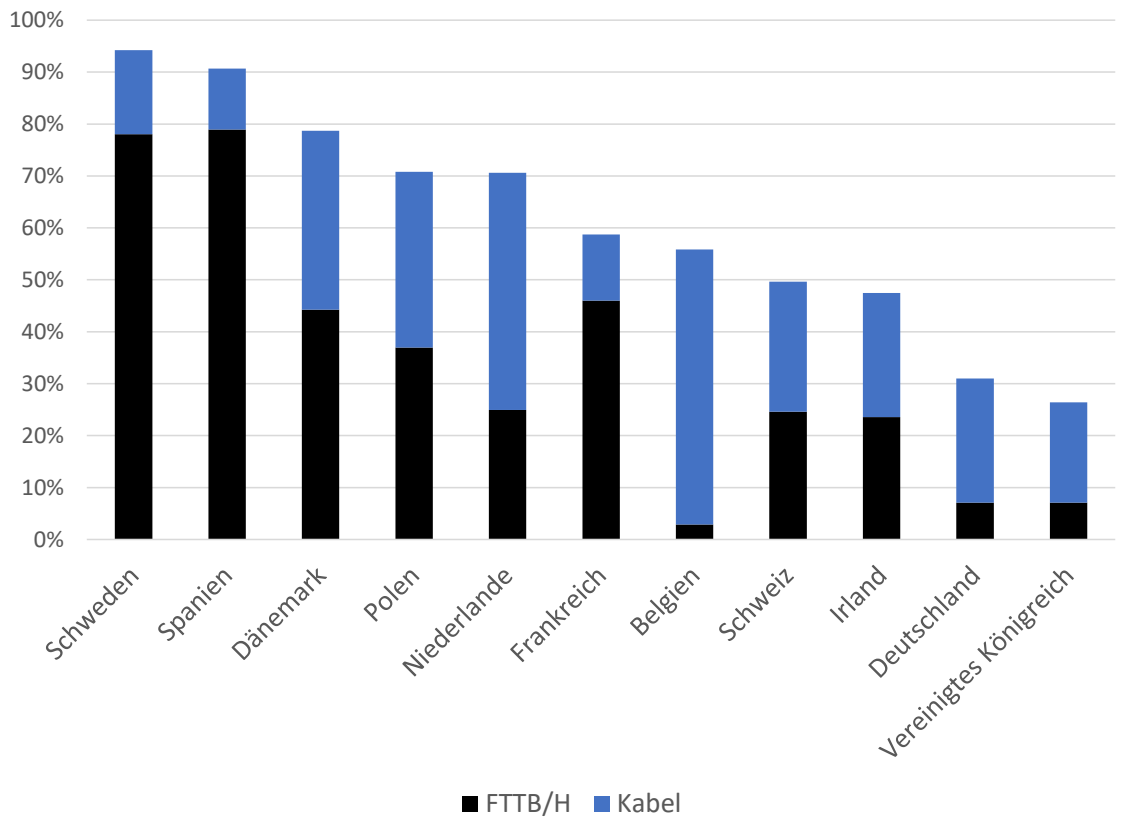
Während in den Niederlanden, der Schweiz, Deutschland und Belgien die Zahl der mit DOCSIS 3.1 adressierbaren Haushalte größer als die der mit FTTB/H adressierbaren Haushalte ist, verhält es sich in Spanien, Schweden, Dänemark, Irland, Polen und Frankreich umgekehrt. Im Vereinigten Königreich halten sich die Technologieverfügbarkeiten noch die Waage. Der Infrastrukturwettbewerb zwischen den unterschiedlichen Zugangstechnologien ist in Dänemark, Spanien, den Niederlanden und der Schweiz am stärksten ausgeprägt, wo jeweils mehr als 30 % der Haushalte sowohl mit FTTB/H-Technologie als auch mit DOCSIS-3.1-Technologie anschließbar sind. In Deutschland sind 7,7% der Haushalte sowohl mit FTTB/H-Technologie als auch mit DOCSIS 3.1-Technologie anschließbar.

In **Abbildung 2-2** werden die Technologie-Marktanteile von FTTB/H- (schwarz) und Kabelanschlüssen (blau) im Festnetz-Breitband in den untersuchten Ländern dargestellt.

6 Vgl. IHS Markit, OMDIA, Point Topic (2022)

Kumuliert stellen die Balken den jeweiligen Marktanteil von gigabitfähigen Anschlüssen in den jeweiligen Ländern dar.

Abbildung 2-2: Technologie-Marktanteile von FTTB/H- und bidirektional aufgerüsteten Kabel-Anschlüssen im Festnetz-Breitband



Quelle: OECD, Ende 2021[7]. Die Zahlen der OECD umfassen sowohl Anschlüsse auf Basis von DOCSIS 3.1 als auch auf Basis von DOCSIS 3.0-Technologie.

Mit deutlichem Abstand ist der Marktanteil von FTTB/H-Anschlüssen in Spanien und Schweden mit jeweils über 75 % am höchsten. In den übrigen betrachteten Ländern liegt der Marktanteil von FTTB/H-Zugängen deutlich niedriger: Frankreich, Dänemark und Polen weisen Glasfasermarktanteile zwischen 37 und 46 % auf, die Niederlande, die Schweiz und Irland liegen mit jeweils ca. 25 % auf einem vergleichbaren Niveau.

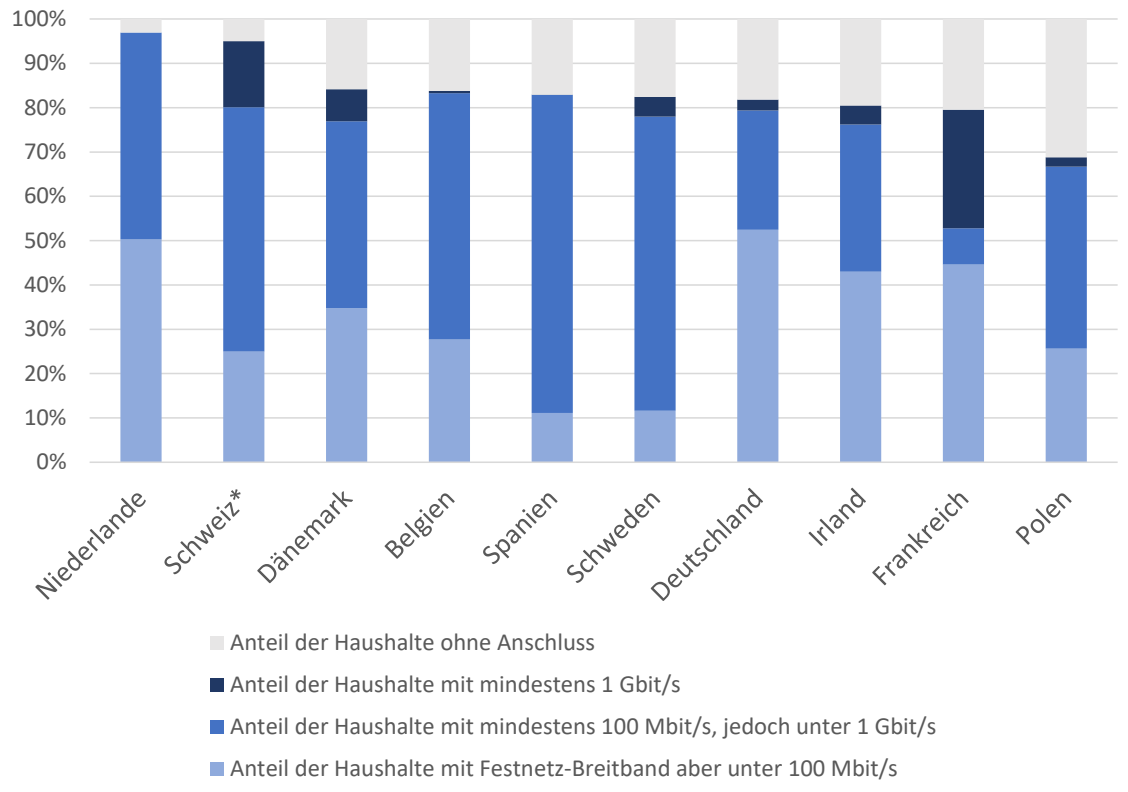
In Belgien, den Niederlanden, dem Vereinigten Königreich und Deutschland liegt der Technologiemarktanteil des Kabels deutlich über dem der Glasfaser. Gemessen an den Marktanteilen haben Kabelanschlüsse in Belgien und den Niederlanden die größte Marktrelevanz.

7 Vgl. OECD (2022)

Betrachtet man die kumulierten Marktanteile von FTTB/H- und Kabelanschlüssen, so liegen Spanien und Schweden mit jeweils über 90 % an der Spitze der untersuchten Länder. Hier spielen xDSL-Anschlüsse im Wettbewerb praktisch keine Rolle mehr. Auch Dänemark, Polen und die Niederlande weisen jeweils aggregierte Marktanteile von über 70 % auf. Deutschland (31 %) und UK (26 %) fallen in dieser Kategorie deutlich ab. In beiden Ländern wird weiterhin eine deutliche Mehrheit der Breitbandanschlüsse im Festnetz über xDSL-Technologie realisiert.

Abbildung 2-3 zeigt die Penetrationsraten (Anteil der Haushalte an den Gesamthaushalten) differenziert nach Anschlüssen von unter 100 Mbit/s, zwischen 100 Mbit/s und 1 Gbit/s sowie mindestens 1 Gbit/s im Download in den untersuchten Ländern.

Abbildung 2-3: Breitbandnachfrage bei Festnetz-Anschlüssen (nach Downloadgeschwindigkeit)



Quelle: Eurostat via Digital Economy and Society Index (DESI), 2021; für die Schweiz: BAKOM und Schweizer Bundesamt für Statistik, 2020[8]

Frankreich verfügt mit einem Anteil von 27 % mit Abstand über den höchsten Anteil bei den Penetrationsraten für Breitbandanschlüsse mit 1 Gbit/s und mehr im Download.

8 Vgl. Für EU-Staaten: Europäische Kommission (2022), für die Schweiz: BAKOM (2022), für das Vereinigte Königreich lagen keine vergleichbaren Daten vor.

Daneben weist nur die Schweiz als einziges weiteres Land eine Penetrationsrate über 10 % auf. Wie wir im weiteren Verlauf der Studie zeigen werden, sind diese relativ hohen Anteile maßgeblich durch die Produktportfolios der alternativen FTTB/H-Anbieter getrieben, die z.T. komplett auf eine Produktdifferenzierung nach Bandbreiten verzichten und ausschließlich Gigabittarife vermarkten. Hierzu trägt in den beiden Ländern insbesondere der Vorleistungswettbewerb über entbündelte Glasfaseranschlüsse bei. In Spanien und den Niederlanden liegen die Penetrationsraten für Anschlüsse mit 1 Gbit/s aufgrund eingeschränkter Vermarktungsaktivitäten hingegen nahe Null.

In den meisten der betrachteten Länder (Schweiz, Dänemark, Belgien, Spanien, Schweden, Polen) nutzt die Mehrheit der Haushalte, die Festnetz-Breitband nutzen, Anschlüsse mit Bandbreiten zwischen 100 Mbit/s und 1 Gbit/s. Deutschland weist mit einem Wert von knapp über 50 % innerhalb des Samples den höchsten Anteil von Festnetzanschlüssen mit Bandbreiten <100 Mbit/s im Download auf, gefolgt von den Niederlanden, Frankreich und Irland.

In **Tabelle 2-1** sind die in den **Abbildung 2-1**, **Abbildung 2-2** und **Abbildung 2-3** dargestellten Indikatoren noch einmal übersichtsartig dargestellt.

Tabelle 2-1: Überblick über Indikatoren zu Gigabitabdeckung, Take-up und Technologiemarktanteilen

	Gigabit-abdeckung	FTTB/H-Abdeckung	DOCSIS 3.1 Abdeckung	Take-up BB > 100 Mbit/s < 1Gbit/s	Take-up BB > 1 Gbit/s	FTTB/H Technologie -marktanteil	Kabel Technologie -marktanteil
Belgien	50-75%	25-50%	50-75%	50-75%	25-50%	25-50%	50-75%
Dänemark	75-100%	50-75%	50-75%	25-50%	25-50%	25-50%	25-50%
Deutschland	50-75%	25-50%	50-75%	25-50%	25-50%	25-50%	25-50%
Frankreich	50-75%	50-75%	25-50%	25-50%	25-50%	25-50%	25-50%
Irland	75-100%	50-75%	25-50%	25-50%	25-50%	25-50%	25-50%
Niederlande	75-100%	50-75%	50-75%	25-50%	25-50%	25-50%	25-50%
Polen	50-75%	50-75%	25-50%	25-50%	25-50%	25-50%	25-50%
Schweden	75-100%	75-100%	25-50%	50-75%	25-50%	75-100%	25-50%
Schweiz	75-100%	25-50%	75-100%	50-75%	25-50%	25-50%	25-50%
Spanien	75-100%	75-100%	25-50%	50-75%	25-50%	75-100%	25-50%
Vereinigtes Königreich	25-50%	25-50%	25-50%			25-50%	25-50%

0-25%
25-50%
50-75%
75-100%

Quelle: WIK

Auf einem sehr hohen Aggregationsniveau lassen sich die betrachteten Länder mit Blick auf die FTTB/H-Entwicklung damit drei Gruppen zuordnen: Spanien und Schweden zeichnen sich durch einen sehr hohen Reifegrad aus. Die Ablösung von xDSL als Zugangstechnologie durch FTTB/H hat stattgefunden und es besteht eine sehr hohe

Abdeckung. In Spanien gilt dies in geringerem Maße auch für die Kabelnetze, welche in Schweden schon historisch nur eine eher geringe Relevanz hatten.

Im Gegensatz dazu befinden sich Belgien, das Vereinigte Königreich und Deutschland in einem frühen Entwicklungsstadium des FTTB/H-Marktes. (Aufgerüstete) Kupferinfrastrukturen spielen hier nach wie vor eine sehr große Rolle und auch die Kabelnetze verfügen über deutlich höhere Technologiemarktanteile, maßgeblich dadurch getrieben, dass die jeweiligen Incumbents in großem Stile auf Vectoring- bzw. Supervectoring-Technologie gesetzt haben.

Die übrigen betrachteten Länder (Irland, Schweiz, Polen, Dänemark, Niederlande, Frankreich) bewegen sich trotz auffälliger Unterschiede mit Blick auf die Entwicklung des FTTB/H-Marktes zwischen diesen beiden Gruppen.

2.2 Auswahl der Anbieter

In den elf Länder wurden jeweils mindestens vier Telekommunikationsanbieter ausgewählt um ein realistisches Bild über den Markt für FTTB/H-Anschlüsse im entsprechenden Land zu generieren.

Zu diesem Zweck wurde anhand von Marktstudien und anderen verfügbaren Quellen die jeweils wichtigsten Anbieter vorab identifiziert. Neben den jeweiligen Incumbents[9] wurden mindestens die Tarifdaten der zwei nächstgrößeren Glasfaseranbieter erfasst. Bei Ländern, in denen gigabitfähige Kabelinfrastruktur eine hohe Verbreitung hat, wurde zusätzlich der größte Kabelanbieter erhoben, ansonsten der drittgrößte alternative Glasfaserausbauer. Für den Fall einer uneindeutigen Marktlage bzgl. der genauen Größenverhältnisse der Anbieter, wurden in einigen Ländern noch 1-3 weitere Anbieter erhoben. In **Tabelle 2-2** befindet sich eine Übersicht der in der Analyse berücksichtigten Anbieter

9 Der Incumbent ist typischerweise auch derjenige Anbieter mit den meisten schaltbaren Glasfaseranschlüssen.

Tabelle 2-2: Anbieterübersicht

Land	Incumbent	Alternative Netzbetreiber					
Deutschland	Telekom Deutschland	Deutsche Glasfaser	M-net	Vodafone Deutschland (Kabel)	NetCologne*		
Belgien	Proximus	Telenet (Kabel)	VOO (Kabel)	Orange Belgien			
Dänemark	YouSee (TDC)*	Stofa (Norlys)	Fibia	EWII	Altibox	Telenor Dänemark	Telia Dänemark*
Frankreich	Orange Frankreich	Free (Iliad)	SFR	Bouygues Telecom			
Irland	Eir	Vodafone Irland	Sky Irland	Virgin Media Irland (Kabel)			
Niederlande	KPN	Youfone	Delta	Vodafone Ziggo (Kabel)			
Polen	Orange Polen	Inea	Netia	UPC Polen (Kabel)			
Schweden	Telia Schweden	Tele2*	Telenor Schweden	Bahnhof	Bredband2		
Spanien	Movistar (Telefónica)	Orange Spanien	Másmóvil	Vodafone Spanien			
Schweiz	Swisscom	Sunrise	Salt	UPC Schweiz (Kabel)	iWay	Init7	
Vereinigtes Königreich	BT	Sky UK	Talk Talk	Virgin Media UK (Kabel)	Hyperoptic		

Quelle: WIK

(mit * markierte Anbieter bieten auch Kabeltarife an, der Schwerpunkt liegt jedoch auf FTTB/H-Tarifen)

2.3 Methodisches Vorgehen

Für die vorliegende Studie fand im Februar 2022 eine einmalige Primärerhebung über Produkte und Tarife auf den Webseiten der Unternehmen statt.

Da der Schwerpunkt des Projektes auf dem Vergleich der Preise und Produktportfolios auf FTTB/H-Infrastruktur liegt, wurde der Fokus bei der Erfassung der Tarife auf Downloadgeschwindigkeiten ab 100 Mbit/s gelegt. Nach Möglichkeit bzw. Verfügbarkeit wurden die Spezifikationen der Tarife mit den Downloadgeschwindigkeiten 100 Mbit/s, 500 Mbit/s und 1 Gbit/s erhoben. Um Anbieter mit vergleichbaren, jedoch im Detail abweichenden Produkten wie z.B. einer Downloadgeschwindigkeit von 400 Mbit/s nicht außen vor zu lassen, wurden entsprechende Tarife der nächsthöheren Bandbreitenklasse zugeschlagen.[10]

Außerdem wurden etwaige angebotene Tarife mit Bandbreiten über 1 Gbit/s erhoben um darüber Auskunft zu geben, in welchen Ländern diese inzwischen vermarktet werden und zu welchen Aufpreisen gegenüber „einfachen“ Gigabitprodukten. Bei einigen Anbietern sind entsprechende Produkte oder Modelle, in denen Kunden grundsätzlich die schnellste bei ihnen technisch realisierbare Geschwindigkeit erhalten, schon Standard.

Für die betrachten Anbieter wurden jeweils, soweit verfügbar, Single Play (nur Datenkonnektivität) und Double Play (Datenkonnektivität und Sprachkommunikation) Produkte erhoben. Bei den Anbietern, die keine Single und Double Play Produkte vermarkten, wurden Triple Play Produkte (Datenkonnektivität, Sprachkommunikation und TV) erhoben. Letzteres galt insbesondere für die französischen Anbieter. Erfasst wurden ausschließlich Daten-Flatrates, d. h. Tarife mit unbegrenztem Datenvolumen.

Die erhobenen Tarifinformationen umfassen u. a. Anbieter, Tarif, Grundgebühr, Download- und Uploadbandbreite, Mindestvertragslaufzeit, Einrichtungsgebühr und Rabatte. Die Vergleichsanalyse unterstellt, dass über die Einrichtungsgebühr hinaus keine weiteren etwaigen Gebühren für den Hausanschluss durch den Breitbandanbieter oder ggf. einen Infrastrukturbetreiber (im Falle von Wholesale-only) erhoben werden.[11] Etwaige Kosten für kundenseitige Hardware (Router) werden in der Analyse ebenfalls nicht berücksichtigt.[12]

---

10 Genauer gesagt wurden Tarife ab 75 Mbit/s der Klasse 100 Mbit/s, Tarife ab 350 Mbit/s der Klasse 500 Mbit/s und Tarife ab 750 Mbit/s der Klasse 1 Gbit/s zugerechnet.

11 Anschlussgebühren können mit Kosten in vierstelliger Höhe verbunden sein. Entsprechend hätten sie auch einen massiven Einfluss auf die Ergebnisse der Analyse. Da die diesbezüglichen Praktiken jedoch stark voneinander abweichen (u.a. nach Land, Anbieter, Gebäudetyp, Mikrolage, gefördertem und eigenwirtschaftlichem Ausbau) und in den Ländern, die bereits über weit ausgerollte FTTB/H-Netze verfügen auch eine ex-post-Betrachtung erforderlich machen würde, wurde hiervon abgesehen.

12 Hierfür gibt es mehrere Gründe: Zum einen wäre eine Vergleichbarkeit zwischen den Preisen der verschiedenen Anbieter nur gegeben, wenn alle die gleichen oder wenigstens gleichwertige Endgeräte vermarkten, was international nicht der Fall ist. Zudem unterscheiden sich die angebotenen und nutzbaren Router in Abhängigkeit davon, ob Glasfaser- oder Kabeltechnologie zum Einsatz kommt. In einigen Fällen sind Router jedoch ohne Aufpreis im Tarif enthalten.

Ausgangspunkt der quantitativen Analyse ist der errechnete monatliche Effektivpreis. Zur Berechnung des Effektivpreises wurden alle einmaligen Gebühren und Gutschriften auf eine Laufzeit von 24 Monaten verteilt. Daraus wurde ein durchschnittlicher monatlicher Preis errechnet, der zu der monatlichen Grundgebühr addiert bzw. von ihr abgezogen wurde. Als Sensitivität wurde analog der Effektivpreis berechnet, der sich bei einer Laufzeit von 60 Monaten ergibt.

Für die Zuordnung zu den unterschiedlichen Bandbreiten wird für jeden Tarif in der Datenbasis geprüft, ob die darin enthaltene Downloadbandbreite die Mindestbandbreite der jeweils betrachteten Bandbreitenklasse abdeckt. Nur Tarife, die diese Voraussetzung erfüllen, gehen in die weitere Berechnung ein. Erfüllen mehrere Tarife eines Anbieters diese Vorgaben, wird der Tarif mit dem geringsten monatlichen Effektivpreis berücksichtigt. Hierbei wird somit ein rationales Kundenverhalten unterstellt, bei dem sich der Endkunde bei einer Auswahl zwischen mehreren Tarifen, die die gewünschte Bandbreite mindestens bereitstellen, immer für den Tarif mit dem günstigsten Preis (Minimalpreis) entscheidet.

Alle in der Studie ausgewiesenen Preise wurden, sofern nicht explizit anders beschrieben, um Kaufkraftparitäten bereinigt, um die Vergleichbarkeit zwischen den Ländern zu erhöhen.[13]

Bei der Interpretation der Ergebnisse in Kapitel 4 wird zudem an einigen Stellen auf synthetische Durchschnittspreise zurückgegriffen. Für die Bestimmung der synthetischen Durchschnittspreise werden alle erhobenen Anbieter und Produktgruppen gleich gewichtet. Der synthetische Durchschnittspreis besteht somit zu einem Drittel aus dem ungewichteten Durchschnittspreis für Produkte aller Anbieter innerhalb eines Landes mit mindestens 100 Mbit/s Downloadbandbreite, zu einem weiteren Drittel aus dem Durchschnittspreis für die Produkte aller Anbieter im selben Land mit mindestens 500 Mbit/s Downloadbandbreite und zu einem weiteren Drittel aus dem Durchschnittspreis für Gigabitprodukte im selben Land. Die synthetischen Durchschnittspreise haben den Zweck einen Anhaltspunkt über das Preisniveau auf Länderebene zu liefern.

13 Es wurden die Kaufkraftparitätsfaktoren von Eurostat zum neusten verfügbaren Zeitpunkt (2021) zugrunde gelegt.

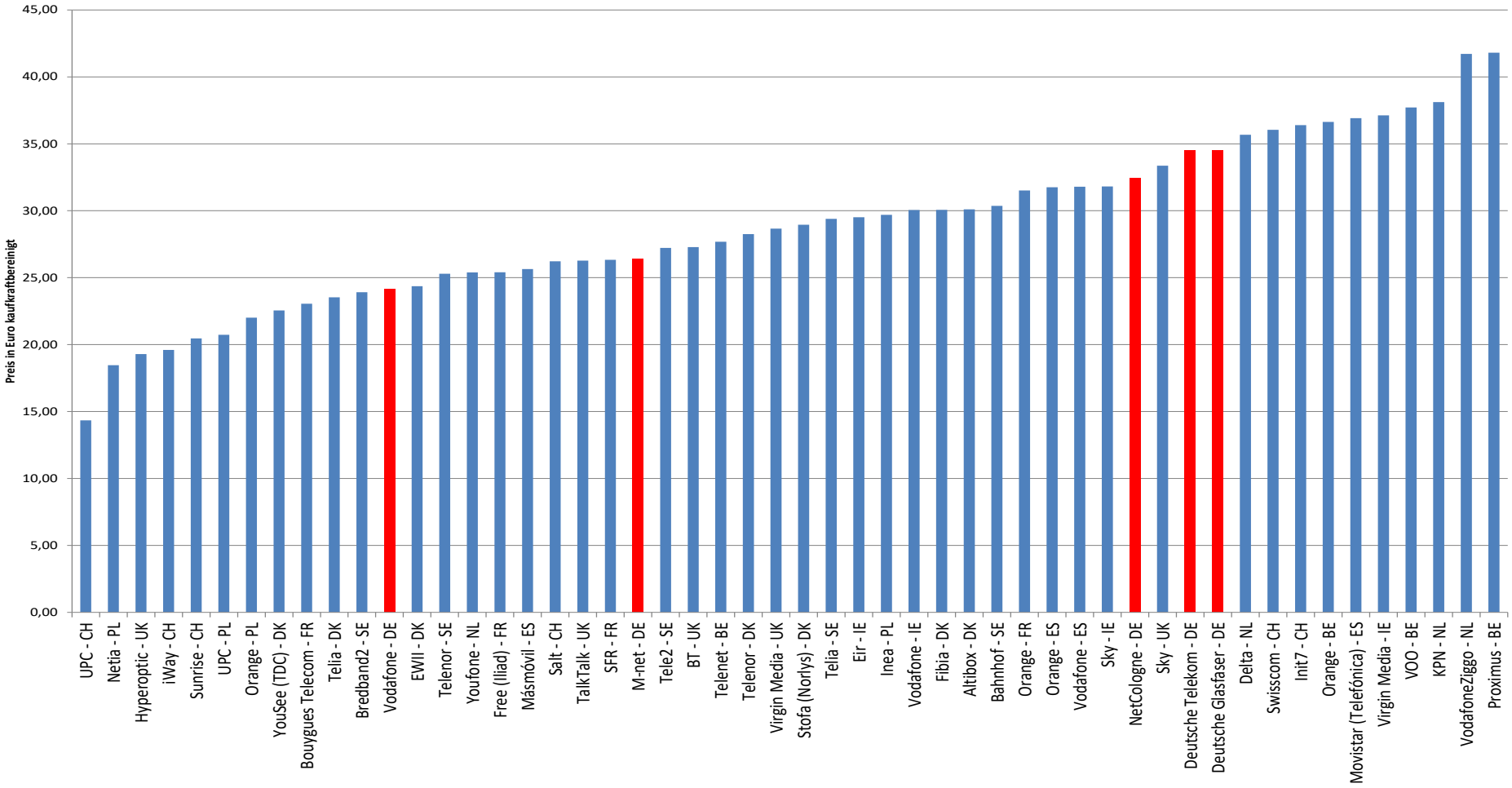
3 Ergebnisse der Tarifdatenanalyse

3.1 Analyse nach Produktklassen

Abbildung 3-1 beschreibt die kaufkraftbereinigten Preise (in Euro) für Breitbandprodukte mit mindestens 100 Mbit/s[14] Downloadgeschwindigkeit. UPC (Schweiz) weist das günstigste Angebot mit weniger als 15 Euro auf; mit über 40 Euro vermarkten Proximus (Belgien) und VodafoneZiggo (Niederlande) in der Bandbreitenklasse am teuersten. Die Mehrheit der erfassten Angebote liegen zwischen 25 und 35 Euro.

14 Zur genauen Systematik der Erhebung der Bandbreiten siehe Abschnitt 2.3.

Abbildung 3-1: Preis für ein Produkt mit mind. 100 Mbit/s Downloadgeschwindigkeit in Euro kaufkraftbereinigt (PPP)



Quelle: WIK

Von den fünf Tarifen aus Deutschland liegen die Angebote der Vodafone und M-net unter dem europäischen Durchschnitt; die Angebote von NetCologne, der Deutsche Telekom und der Deutschen Glasfaser befinden sich preislich leicht über dem Schnitt. Auffällig sind die erheblichen Preisunterschiede bei den Schweizer Breitbandanbietern: Hier gibt es für Bandbreiten ab 100 Mbit/s sowohl Angebote für unter 15 Euro als auch solche über 35 Euro. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Swisscom über eine so starke Marktstellung verfügt, dass es gelingt, trotz deutlich höherer Endkundenpreise die Stellung als größter Breitbandanbieter zu verteidigen.[15] Auf der anderen Seite bieten UPC und Sunrise relativ hohe monatliche Rabatte über die ersten Monate der Laufzeit. Da sie lediglich höhere Bandbreiten vermarkten, schneiden auch Salt, die französischen und die meisten spanischen Anbieter im internationalen Vergleich bei Bandbreiten mit ca. 100 Mbit/s Downloadgeschwindigkeit relativ schlecht ab.

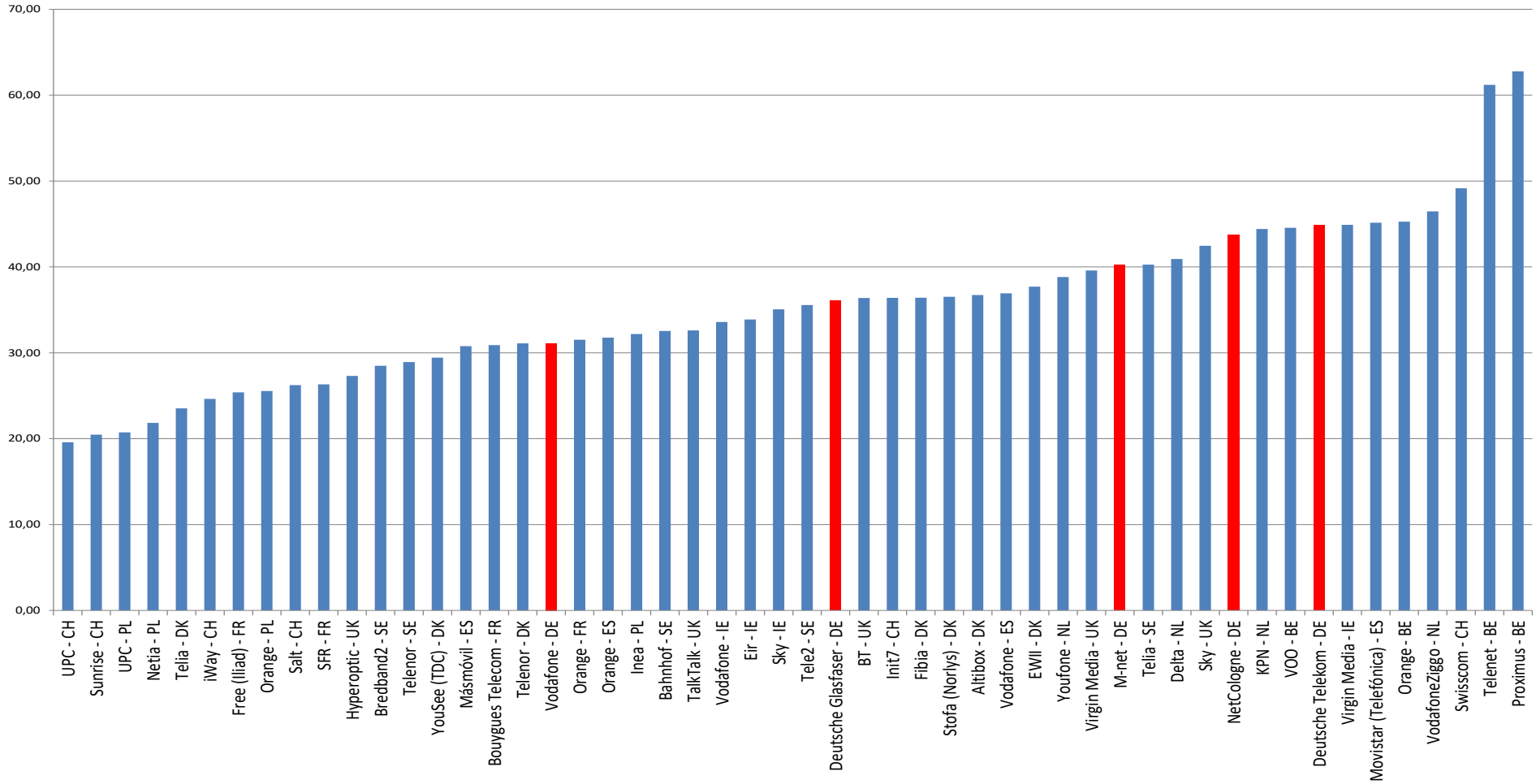
In Abbildung 3.2 sind die kaufkraftbereinigten Preise (in Euro) für Breitbandprodukte in der Klasse ab 500 Mbit/s Downloadgeschwindigkeit[16] abgetragen. Im Vergleich zur Bandbreitenklasse ab 100 Mbit/s weicht die Höhe der Angebote stärker voneinander ab: Das günstigste Angebot von UPC (Schweiz) liegt bei knapp 20 Euro, während die belgischen Anbieter Proximus und Telenet mit kaufkraftbereinigten Preisen von über 60 Euro am teuersten innerhalb der Breitbandklasse vermarkten. Der überwiegender Teil der Angebote befindet sich in einer Preisspanne zwischen 30 bis 40 Euro pro Monat.

Von den fünf Tarifen aus Deutschland liegen die Angebote der Vodafone, der Deutschen Glasfaser sowie der M-net ebenfalls innerhalb der benannten Preisspanne. NetCologne und Deutsche Telekom liegen über 40 Euro und zählen damit zu den relativ teuren Anbietern.

Auffallend sind auch hier die Preisunterschiede zwischen Swisscom und den alternativen Schweizer Anbietern. Gleiches gilt für die Preisunterschiede zwischen den spanischen Anbietern – hier liegt insbesondere Movistar (Telefónica) deutlich über dem Preisniveau von Másmóvil und Orange. Vodafone ordnet sich hier zwischen den Wettbewerbern ein.

15 Daneben vermarktet Init7 ausschließlich Tarife mit Gigabitgeschwindigkeiten.
16 Zur genauen Systematik der Erhebung der Bandbreiten siehe Abschnitt 2.3.

Abbildung 3-2: Preis für ein Produkt mit mind. 500 Mbit/s Downloadgeschwindigkeit in Euro kaufkraftbereinigt (PPP)



Quelle: WIK

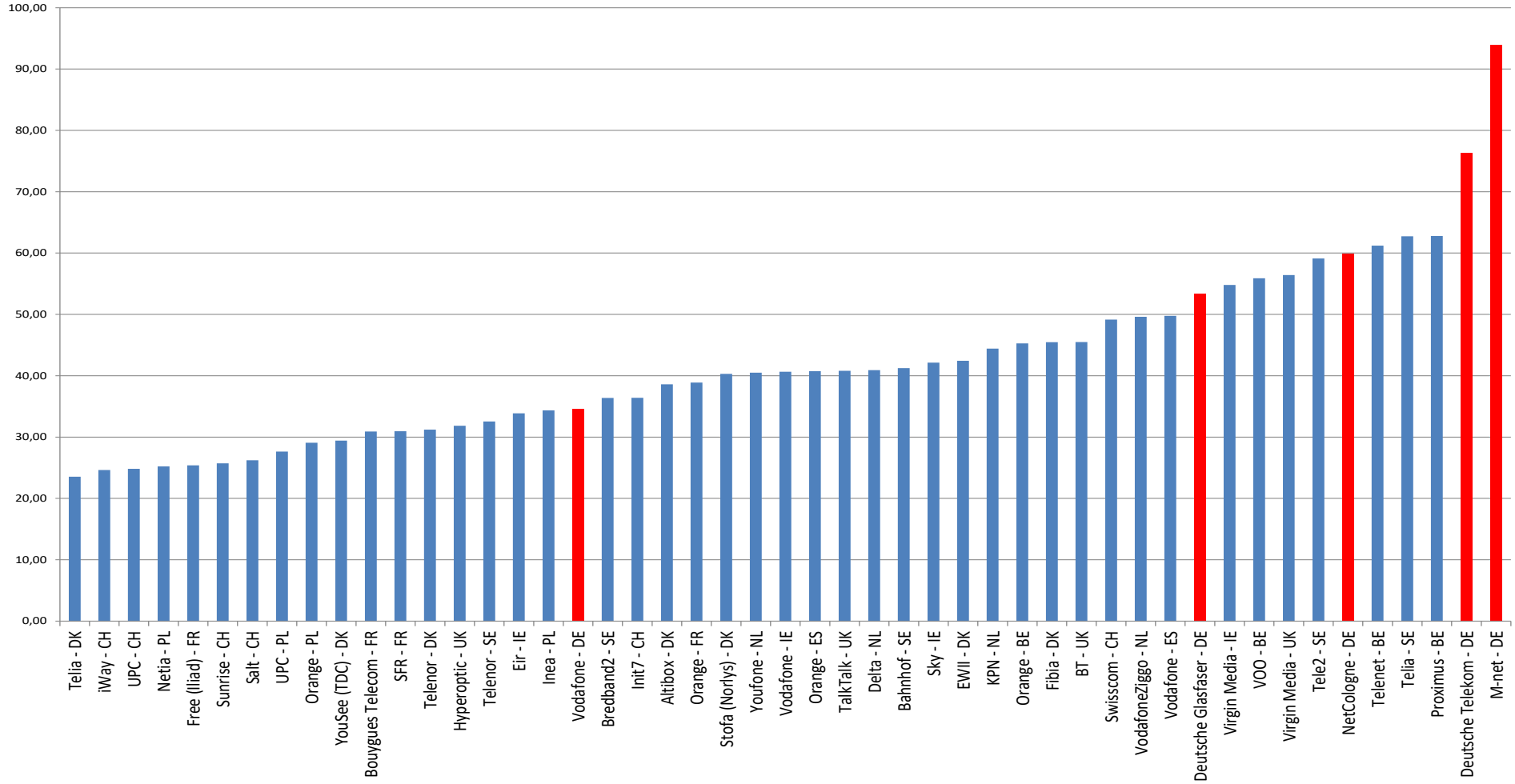
Die Abbildung 3-3 zeigt die kaufkraftbereinigten Preise (in Euro) für Breitbandprodukte ab 1 Gbit/s Downloadgeschwindigkeit. Hier liegt die Spannweite der Angebote noch deutlich weiter auseinander als in der Breitbandklasse ab 500 Mbit/s Bandbreite: die meisten Angebote liegen zwischen 30 und 50 Euro. Das günstigste Angebot von Telia (Dänemark)[17] liegt kaufkraftbereinigt bei unter 25 Euro, während M-net mit über 90 Euro mit deutlichem Abstand am teuersten ist. Mit Ausnahme von Vodafone, die kaufkraftbereinigt und unter Berücksichtigung von Einmalrabatten auf einen monatlichen Durchschnittspreis von rund 35 Euro kommt, zählen die übrigen Anbieter aus Deutschland (Deutsche Glasfaser, NetCologne, Deutsche Telekom und M-net) zu den teuersten in Europa.

Zehn von 49 Anbietern bieten kaufkraftbereinigt einen Gigabitanschluss für weniger als 30 Euro an, drei weitere liegen nur knapp darüber. Die günstigsten Angebote für Gigabit-Breitbandprodukte finden sich in der Schweiz, in Polen, Frankreich und bei einigen (aber nicht allen) dänischen Anbietern. Neben den deutschen FTTB/H-Anbietern stehen wiederum die belgischen Anbieter bei den Gigabitpreisen an der Spitze.

Auffällige Spreizungen bei den Gigabitpreisen sind abermals in der Schweiz und auch in Schweden zu beobachten. Hier befinden sich mit Telia und Tele 2 zwei Anbieter unter den teuersten Anbietern, während sich Telenor mit einem kaufpreisbereinigten Durchschnittspreis von knapp über 30 Euro im unteren Drittel befindet.

17 Dieses Angebot wird über das Kabelnetz der TDC bereitgestellt, das FTTB/H-Angebot der Telia in Dänemark ist etwa 5 Euro/Monat (kaufkraftbereinigt) teurer.

Abbildung 3-3: Preis für ein Produkt mit ca. 1 Gbit/s Downloadgeschwindigkeit in Euro kaufkraftbereinigt (PPP)

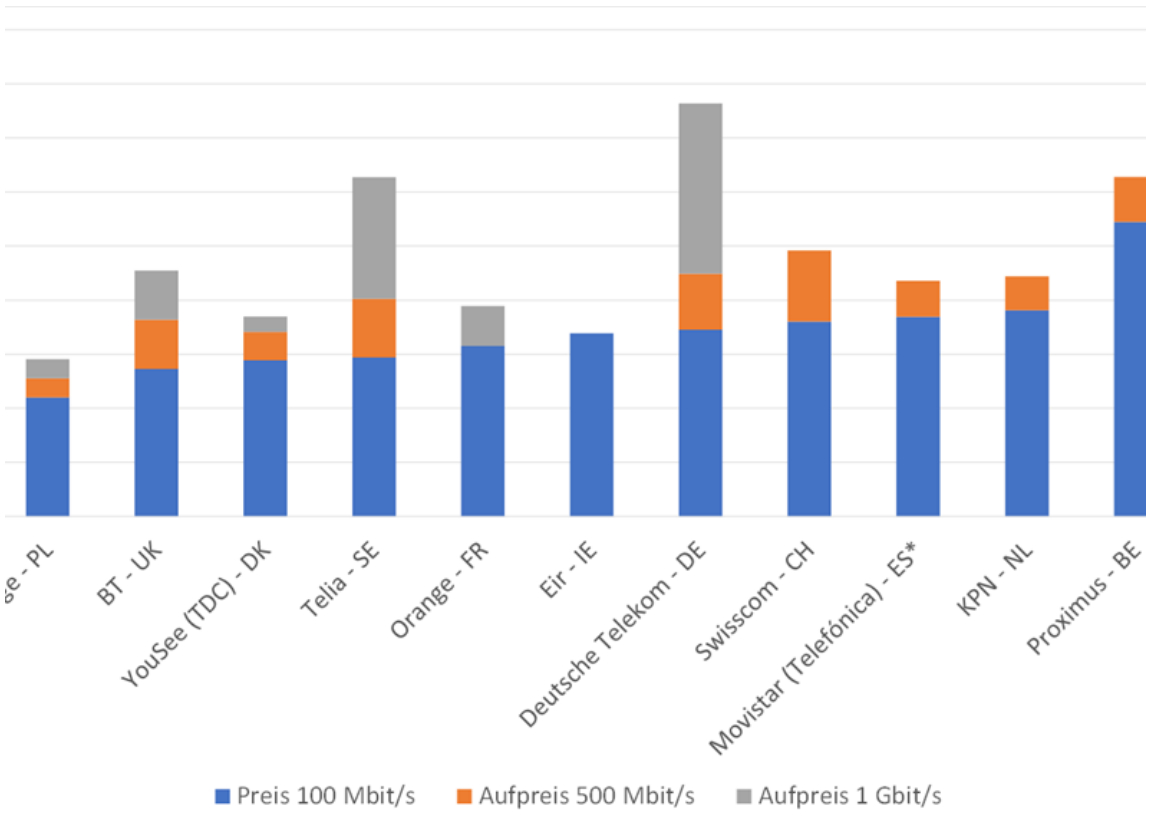


Quelle: WIK.

3.2 Analyse nach Anbietern

In **Abbildung 3-4** sind ausschließlich die FTTB/H-Angebote der Incumbents in den ausgewählten Ländern aufgeführt. Da in den meisten betrachteten Ländern der Incumbent auch im FTTB/H-Geschäft der größte Anbieter ist bzw. zumindest zu den größten Anbietern zählt, können diese als Orientierung für den jeweiligen Markt dienen und Auskunft darüber geben, in welchem Umfang eine Preisdifferenzierung zwischen den unterschiedlichen Bandbreiten praktiziert wird.

Abbildung 3-4: FTTB/H-Angebote der Incumbents



Quelle: WIK.[18]

18 * Movistar hat erst nach der Erhebung der Tarifdaten ein Gigabitangebot ins Portfolio aufgenommen. Preislich ist dieses vergleichbar zum dargestellten Preis eines ~500 Mbit/s-Produktes zum Zeitpunkt der Datenerhebung.

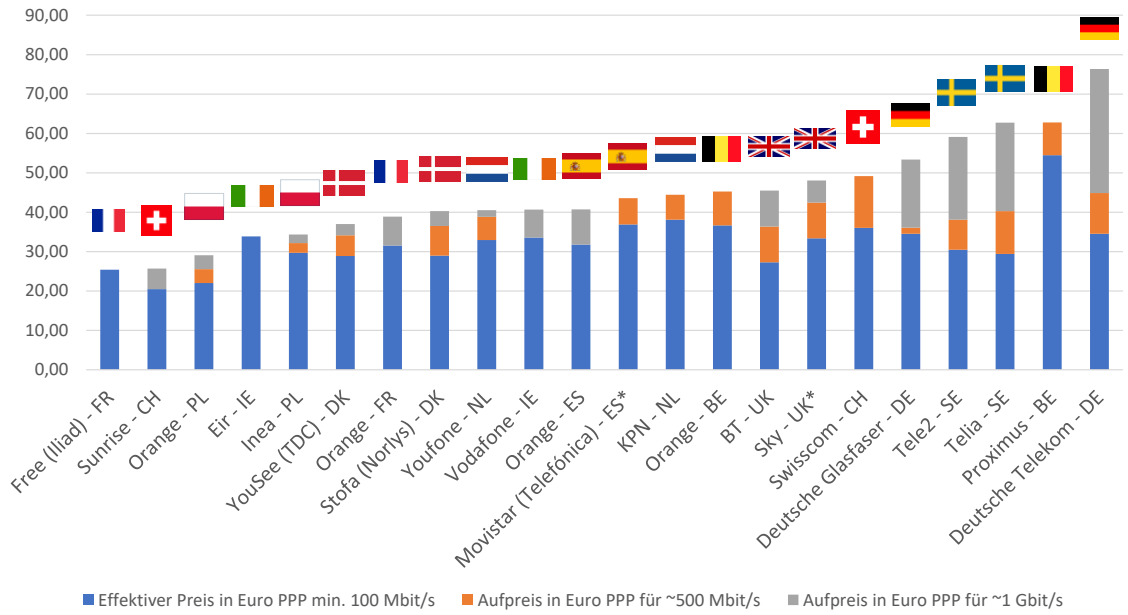
Ausgehend vom kaufkraftbereinigten Angebotspreis für Produkte mit Bandbreiten ab 100 Mbit/s (blau) werden jeweils die Aufpreise für Angebote ab 500 Mbit/s (orange) und 1 Gbit/s (grau) dargestellt. Anbieter ohne graue bzw. orangefarbene Säulenelemente haben entweder kein Gigabit-Angebot (z.B. Movistar (Telefónica)), nutzen ein uniformes Pricing, bei dem der Kunde für einen Einheitspreis das beste technisch verfügbare Produkt erhält, oder haben nicht alle der hier betrachteten Bandbreiten im Angebot. Daneben gibt es auch Anbieter, die für Tarife mit sehr hohen Bandbreiten Neukundenrabatte gewähren, die dazu führen, dass diese in der 24-Monatsbetrachtung genauso günstig oder sogar noch günstiger als Tarife mit geringeren Bandbreiten sind.

Die Preisaufschläge für Angebote ab ca. 500 Mbit/s (gegenüber ca. 100 Mbit/s) sind in den meisten Ländern eher moderat und liegen dort bei ca. 5 Euro. Die höchsten Aufschläge mit ca. 10 bis 15 Euro berechnen Telia (Schweden), die Deutsche Telekom (Deutschland) und Swisscom (Schweiz). Orange (Frankreich) steigt erst mit einem 500 Mbit/s-Tarif in die Vermarktung ein, Eir (Irland) vergünstigt den Gigabit-Tarif in den ersten 24 Monaten so stark, dass dieser der effektiv preisgünstigste ist.

Deutlich stärker weichen die Aufschläge für Angebote ab ca. 1 Gbit/s (gegenüber ca. 500 Mbit/s) voneinander ab: Swisscom (Schweiz), KPN (Niederlande) und Proximus (Belgien) bieten kein 500 Mbit/s-Produkt an, so dass die Auswertungslogik in der 500 Mbit/s-Bandbreitenklasse schon ein Gigabitprodukt auswählt. Während die Aufschläge durch Orange (Polen), BT (UK), TDC (Dänemark) und Orange (Frankreich) mit jeweils bis ca. 10 Euro moderat ausfallen, finden sich die höchsten Aufpreise mit über 20 Euro bei Telia (Schweden) und mit ca. 30 Euro bei der Deutschen Telekom.

In **Abbildung 3-5** werden die Unterschiede bei den FTTB/H-Preisen zwischen den (Kupfer-) Incumbents und den jeweils größten alternativen FTTB/H-Wettbewerbern in den Ländern angezeigt. Wie **Abbildung 3-5** zeigt, finden sich entsprechende Preisaufschläge nicht nur bei Telia und der Telekom Deutschland, sondern auch bei ihren jeweils größtem Wettbewerber aus dem Bereich FTTB/H, nämlich der Tele 2 und der Deutschen Glasfaser (wobei der Effekt bei letzterer geringer ausgeprägt ist).

Abbildung 3-5: Unterschied der FTTB/H-Preise zwischen den Incumbents und den jeweils größten FTTB/H-Wettbewerbern



Quelle: WIK[19]

Der Preisvergleich ergibt ein heterogenes Bild: In sieben der betrachteten Länder bietet der Wettbewerber das günstigere Gigabitprodukt an, in vier Ländern der Incumbent (Dänemark, Polen, UK, Irland). Zum Teil liegen die Preise nah beieinander, z.T. gibt es deutliche Unterschiede: Bspw. erhebt der Incumbent in der Schweiz und Belgien in allen betrachteten Klassen deutliche höhere Preise als der FTTB/H-Wettbewerber - in Deutschland gilt dies für Produkte mit Bandbreiten ab ca. 500 Mbit/s und 1 Gbit/s.

Dies dürfte zumindest in Deutschland der Tatsache geschuldet sein, dass sich die Deutsche Glasfaser und die Deutsche Telekom bei Gigabitbandbreiten faktisch nicht im Wettbewerb zueinanderstehen. In den übrigen Ländern sind die bandbreitenübergreifenden Preise relativ homogen und es bestehen auch keine großen Preisdifferenzen zwischen den Incumbents und ihren jeweils größten FTTB/H-Wettbewerbern.

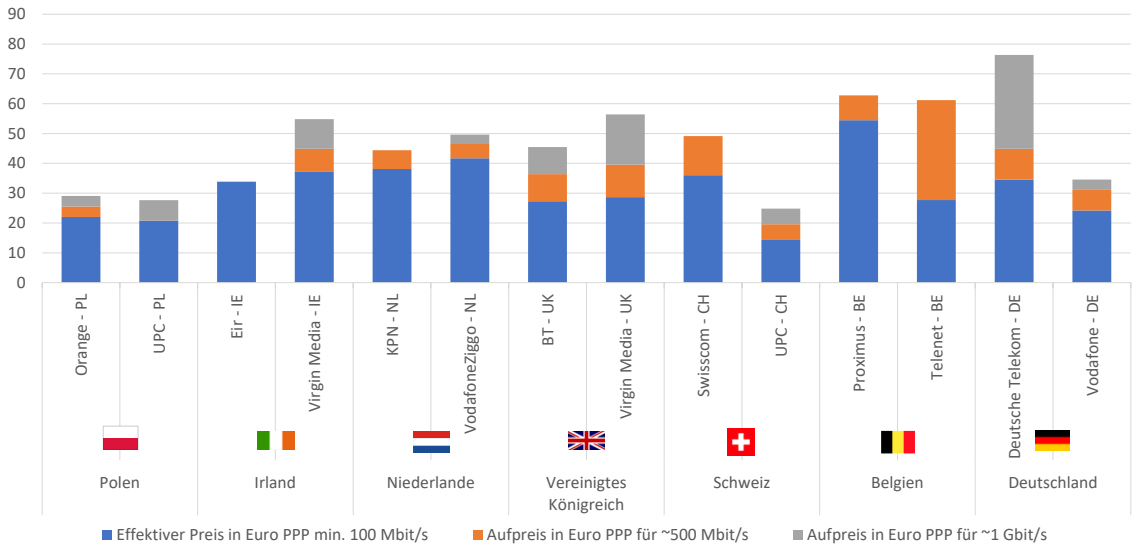
Abbildung 3-6 stellt die Preise für das jeweilige FTTB/H-Angebot des TK-Incumbents und dem größten Kabelnetzbetreiber in den einzelnen Ländern gegenüber. Aufgrund der relativ geringen Marktrelevanz des Kabels sind Schweden, Spanien und Frankreich in

19 * Bei Movistar (Telefónica) und Sky (Vereinigtes Königreich) gab es zur Erhebung im Februar 2022 noch kein Gigabit-Produkt, jeweils neu geschaffene Angebote wurden im Sommer 2022 nacherhoben. Das Angebot der Telefónica ist preislich vergleichbar zum Produkt in der Klasse ab 500 Mbit/s vom Februar, das Angebot von Sky wurde (ausschließlich) in dieser Grafik berücksichtigt.

dieser Abbildung nicht enthalten. Dänemark fehlt ebenfalls, weil der dortige Incumbent TDC zugleich der größte Kabelnetzbetreiber ist. TDC vermarktet seine Endkundenprodukte im Kabel im Vergleich zu den FTTB/H-basierten Produkten mit deutlichen Preisabschlägen.

Bei der Betrachtung der verbliebenen Länder ergeben sich sehr heterogene Preisrelationen: In Deutschland und der Schweiz bieten die Kabelnetzbetreiber über alle Bandbreiten hinweg deutlich günstigere Preise als der Incumbent an, In Belgien betrifft dies nur Anschlüsse mit ca. 100 Mbit/s. Währenddessen sind die Tarife der Kabelnetzbetreiber in UK und Irland zumindest bei Gigabitprodukten deutlich teurer als die FTTB/H-Produkte des Incumbents.

Abbildung 3-6: Unterschied der Preise zwischen FTTB/H-Angebot des Incumbents und größtem Kabelnetzbetreiber



Quelle: WIK

Diese Beobachtungen sind nicht eindeutig zu interpretieren und vor dem Hintergrund nationaler Besonderheiten und strategischer Erwägungen zu beobachten: In Deutschland vermarktet die Vodafone mit aggressiven Konditionen Gigabittarife im Kabelnetz. Da ein relevanter Anteil der Breitbandkunden der Vodafone direkt oder indirekt zugleich Umsätze über die Gebühren für den Empfang des linearen TV-Signals über das Kabelnetz generiert, liegen die faktischen durchschnittlichen Umsätze je Breitbandkunde deutlich höher als die Breitbandpreise suggerieren. In der Schweiz sieht sich UPC hingegen in den dichter besiedelten Metropolregionen zahlreichen Wettbewerbern gegenüber, die über FTTB/H-Netze Produkte mit Bandbreiten offerieren, die deutlich über das Leistungsspektrum von DOCSIS 3.1 Technologie hinausgehen. Zudem vermarktet die UPC ihre Produkte mit relativ hohen Rabatten in den ersten 12 Monaten.

Das auffällige Preisdelta bei Gigabitprodukten in Irland und im Vereinigten Königreich könnte hingegen ein Indikator dafür sein, dass die Kabelnetzbetreiber die Gigabitvermarktung dort bewusst nicht forcieren, da ein hoher Take-up Folgeinvestitionen für sie in nicht unbeträchtlicher Höhe nach sich ziehen würde. Im Übrigen war Stand Mitte 2021 im Vereinigten Königreich die Aufrüstung der Kabelnetze auf DOCSIS 3.1 erst zu etwa 50 % abgeschlossen.

3.3 Qualitative Beobachtungen

Die Bandbreite und Differenzierung der vermarkteten Produkte in den Vergleichsländern differiert relativ stark. Während in Deutschland die meisten Anbieter, teilweise orientiert am xDSL-Produktportfolio der Deutschen Telekom, mindestens vier Produkte zwischen 100 Mbit/s und 1 Gbit/s im Download anbieten, gibt es in anderen Ländern oft nur 2-3 Produkte. Bei vielen Anbietern werden Bandbreiten unter 100 Mbit/s gar nicht mehr standardmäßig auf der Website aufgeführt.[20] Anbieter, die (trotz FTTB/H-Infrastruktur) keine Gigabitbandbreiten vermarkten, sind selten.[21]

Angebote mit Downloadgeschwindigkeiten >1 Gbit/s sind ebenfalls eher selten, diese werden nur in einigen Ländern (insb. Frankreich, Schweiz) vermarktet. Ein Einheitspreis für alle Neukunden, in Verbindung mit Erbringung der maximal möglichen verfügbaren Breitbandgeschwindigkeit am entsprechenden Ort hat sich in keinem der hier betrachteten Länder als Standard durchgesetzt[22], sondern wird nur von einzelnen Anbietern in der Schweiz (Salt, Init7) vermarktet.

Regionale Preisdifferenzierung ist laut unserer Erhebung eher die Ausnahme. In den meisten Ländern und bei den meisten Anbietern gibt es einen einheitlichen nationalen Preis, nur vereinzelt sind geringe Preisaufschläge in einigen Gegenden zu verzeichnen. Entsprechende Angebote haben wir in Schweden, den Niederlanden und Irland registriert, insbesondere in den ersten beiden Fällen ist dies mutmaßlich mit der Nutzung von Vorleistungsangeboten unterschiedlicher Netzbetreiber zu erklären und dementsprechend ggf. abweichenden Vorleistungspreisen. Generell sind die entsprechenden Aufschläge jedoch eher gering (höchstens 5 Euro pro Monat bzw. die Abwesenheit von vergünstigten Monatspreisen zu Beginn der Vertragslaufzeit). Für die Datenauswertung wurden die unserer Einschätzung nach marktbreiteren Angebote genutzt, also z.B. diejenigen, die auf einer für eine größere Anzahl von Haushalten verfügbaren Infrastruktur erbracht werden.

---

20 Dies ist natürlich auch beeinflusst durch die Anbieterauswahl für diesen Benchmark und gilt insbesondere für Anbieter, die nur Produkte auf FTTB/H-Infrastruktur bereitstellen.

21 Másmóvil in Spanien bietet 600 Mbit/s als höchstmögliche Downloadgeschwindigkeit an. Movistar (Spanien) und Sky im Vereinigten Königreich boten bei der Erhebung im Februar 2022 höchstens 600 respektive 515 Mbit/s an, haben jedoch zwischen diesem Zeitpunkt und der Veröffentlichung dieser Studie auch je ein Gigabitprodukt ins Angebot aufgenommen.

22 Dies ist z.B. der Fall im italienischen Festnetz-Breitbandmarkt.

Dieser Benchmark teilt die Anschlüsse nach den Downloadbandbreiten ein, eine Betrachtung der Upload-Bandbreiten zeigt jedoch auch klare Unterschiede zwischen den Ländern und Anbietern. Bei Glasfaser-Anbietern in Dänemark, den Niederlanden, Schweden, der Schweiz und Spanien sind symmetrische Anschlüsse mit gleicher Down- und Upload-Geschwindigkeit über alle Bandbreiten hinweg marktüblich. In den anderen Ländern ist dies anbieterindividuell unterschiedlich und der Upload liegt bei 10 % bis 50 % des Downloads. Bei Kabelanschlüssen liegt die Upload-Geschwindigkeit meist nur bei ca. 5 % der Downloadgeschwindigkeit oder sogar noch niedriger, insbesondere bei Gigabit-Downloadbandbreiten.

In einigen Ländern und bei einigen Anbietern gibt es keine Möglichkeit einen von anderen Produkten ungebündelten Internetanschluss als Single Play zu erhalten. So ist in Deutschland bei drei der fünf untersuchten Anbieter (Deutsche Telekom, Deutsche Glasfaser, Vodafone) bei Glasfaser- bzw. Kabel-Anschlüssen mit Ausnahme eines Tarifes bei der Deutschen Glasfaser immer ein Telefonie-Produkt inkl. Flatrate ins nationale Festnetz inklusive, bei der NetCologne und der M-net gibt es den Internetanschluss auch leicht vergünstigt ohne Telefonie bzw. Festnetz-Flatrate. Im internationalen Benchmark halten sich Länder, in denen Produkte ohne Telefonie das Standard- bzw. Minimalprodukt sind und solche mit Telefonie in etwa die Waage. Frankreich ist das einzige hier betrachtete Land, in dem auch immer ein TV-Produkt mitgebucht werden muss, ansonsten ist dies noch bei einigen kleineren Anbietern in der Schweiz der Fall.

Mindestvertragslaufzeiten von 24 Monaten sind nur in Deutschland und Polen Marktstandard, einzelne Anbieter im Vereinigten Königreich, der Schweiz und Irland haben ebenfalls entsprechende Mindestlaufzeiten. Ansonsten liegt die typische Vertragslaufzeit bei 12 Monaten, in Dänemark sind es sogar nur 6, monatlich kündbare Verträge sind nur bei wenigen Anbietern der Normalfall.

Im Rahmen der Analyse wurde zusätzlich zu der hier ausgewiesenen 24 Monatsbetrachtung eine Sensitivitätsanalyse mit einer Betrachtungsdauer von 60 Monaten durchgeführt. Die Anwendung unterschiedlicher Kundenverweildauern bei der Berechnung der effektiven Preise (24 Monate vs. 60 Monate) führte dabei zu keinen strukturell anderen Ergebnissen. Bei der Betrachtung längerer Kundenverweildauern erhöhen sich insbesondere die Preise von Anbietern, die hohe Rabatte zum Vertragsabschluss (über Einmalzahlungen oder vergünstigte Monatspreise) bieten. Bei Anwendung eines 60-Monats-Betrachtungshorizontes verringert sich daher das Delta zwischen den eher günstigen und eher teuren Anbietern.

Eine in Anbetracht der jüngst zu beobachtenden Inflationsentwicklung relevante Besonderheit stellt die Indexierung der Endkundenpreise im Vereinigten Königreich dar. Dort ist es erlaubt, die Preise (auch für Bestandskunden) einmal im Jahr zu erhöhen. In der Vergangenheit wurde dies insbesondere von den größeren Anbietern auch angewandt, die Erhöhung betrug bis zu 3,9 % + Inflationsrate.

Von den in dieser Erhebung betrachteten Anbietern nutzen BT, Virgin Media und TalkTalk feste Preisanpassungsklauseln in entsprechender Größenordnung. Sky nutzt keine feste Formel, hat jedoch seine Preise im Frühjahr 2022 um 5% erhöht. Hyperoptic nutzt keine automatische Preiserhöhung. Im Frühjahr 2022 gab es für die Kunden also eine Preiserhöhung von bis zu 11.7% (im Falle von Virgin Media), je nach genutzter Inflationsmessweise.[23] Auf Basis aktueller Inflationsprognosen von etwa 10 %, würden entsprechende Preiserhöhungen im Jahr 2023 noch stärker zu Buche schlagen.[24] Die britische Regulierungsbehörde Ofcom appelliert daher an die Unternehmen, entsprechende Klauseln in Zeiten hoher Inflation nicht auszureizen.[25] Inzwischen hat auch der irische Incumbent Eir angekündigt in Zukunft einmal pro Jahr die Preise für Bestandskunden um 3 % + Inflationsrate zu erhöhen.[26]

23 Vgl. Rutter, P et. al. (2022)
24 Vgl. Fletcher, Y. (2022)
25 Vgl. Ofcom (2022)
26 Vgl Weston, C. (2022)

4 Interpretation der Ergebnisse

Grundsätzlich müssen die Ergebnisse der Tarifanalyse aufgrund nationaler Besonderheiten, Pfadabhängigkeiten und wenigen Beobachtungspunkten mit Vorsicht interpretiert werden.[27] Gleichwohl lassen sich einige Muster ableiten, die in den folgenden Unterkapiteln diskutiert werden.

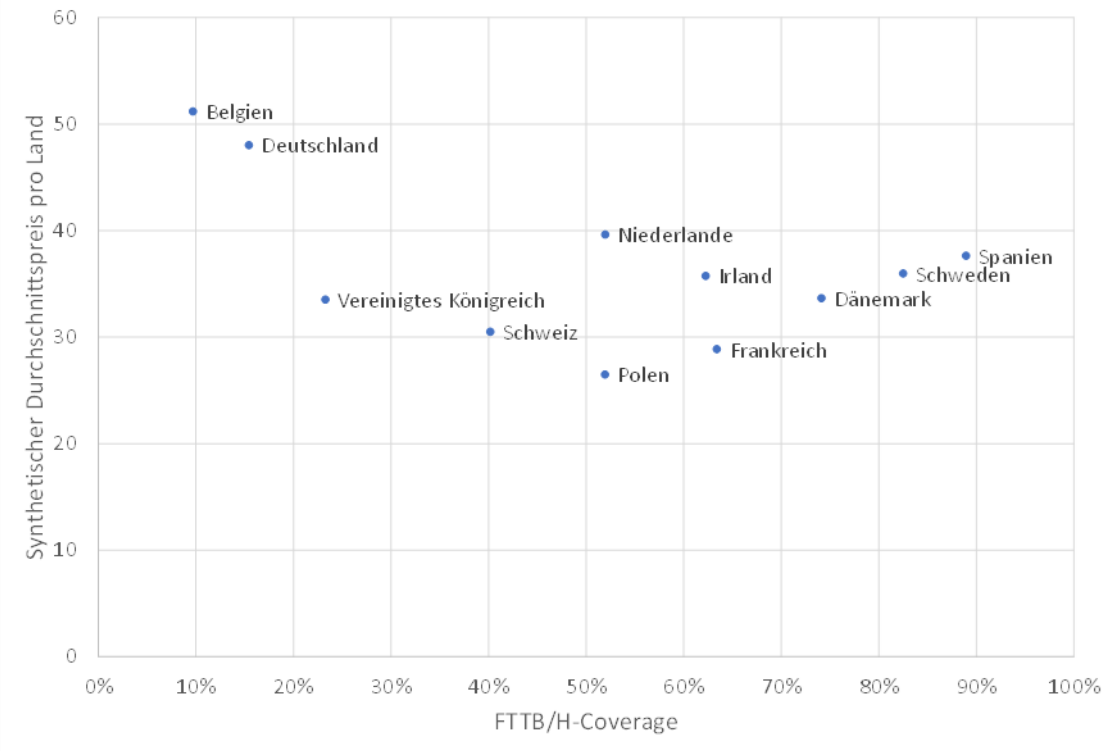
4.1 Endkundenpreise und FTTB/H-Abdeckung

In **Abbildung 4-1** sind die synthetischen Durchschnittspreise der FTTB/H-Anbieter und die jeweilige FTTB/H-Coverage abgetragen.

Unsere Analyseergebnisse deuten darauf hin, dass deutliche Preisaufschläge für FTTB/H-Produkte, mit steigender Abdeckung der Netze abnehmen, was sich auch in den synthetischen Durchschnittspreisen niederschlägt. Letztere sorgen dafür, dass Belgien und Deutschland preislich deutlich über dem Niveau der übrigen betrachteten Länder liegen, die untereinander, mit Ausnahme von Polen als Ausreißer nach unten, in einer Bandbreite von rund 10 Euro auseinander liegen.

27 An dieser Stelle sei exemplarisch auf zwei andere WIK-Studien verwiesen, in denen die Rahmenbedingungen auf den Breitbandmärkten der Mehrzahl der in dieser Studie untersuchten Ländern in ausführlichen Fallstudien behandelt wird. Vgl. Wernick, C. et. al. (2020) und Neumann, K. H. et. al. (2021)

Abbildung 4-1: FTTB/H-Durchschnittspreise und -Coverage



Quelle: WIK basierend auf Daten von WIK und EU-Kommission (2022), Stand 2021[28]

Diese Hypothese erscheint aus verschiedenen Gründen plausibel. Gerade bei national tätigen Anbietern setzt eine aggressive Vermarktung mit attraktiven Konditionen einen hinreichenden Abdeckungsgrad voraus, um Frustrationseffekte zu vermeiden. Da in Belgien und Deutschland weder der Incumbent noch seine (national tätigen) Wettbewerber über FTTB/H-Footprints verfügen die auch nur annähernd dieses Kriterium erfüllen, ist es für diese Anbieter rational, den Vermarktungsfokus über Rabattaktionen auf Bandbreiten zu lenken, die auch über xDSL dargestellt werden. Im Übrigen werden in frühen Marktphasen anbieterseitig auch häufig Abschöpfungsstrategien verfolgt, um die hohe Zahlungsbereitschaft besonders anspruchsvoller Privat- und ggf. auch kleiner Geschäftskunden, die auf Privatkundenprodukte zurückgreifen, in entsprechende Umsätze umzusetzen. Voraussetzung für solche Strategien ist, dass kein direkter Wettbewerb auf der Vorleistungsebene oder über andere Netzinfrastrukturen (FTTB/H und/oder Kabel) stattfindet, da ansonsten für neu in den Wettbewerb eintretende Anbieter starke Anreize bestehen, in den Preiswettbewerb einzutreten.

Auffällig ist, dass auch die Preise in Spanien und Schweden, den Ländern mit der höchsten FTTB/H-Abdeckung, (wenn auch nur geringfügig) über dem Niveau der meisten

28 Vgl. IHS Markit (2022)

Länder mit Ausnahme von Belgien und Deutschland liegen. Dies könnte damit zusammenhängen, dass xDSL dort faktisch keine Rolle mehr im Wettbewerb spielt und damit über den Infrastrukturwettbewerb auch keine „preisdisziplinierende“ Wirkung bei niedrigen und mittleren Bandbreiten entfalten kann. Vice versa entfaltet der Vorleistungswettbewerb und/oder der Infrastrukturwettbewerb (soweit vorhanden) in diesen Ländern keine vergleichbare Wirkung auf das Preisniveau wie in anderen Ländern mit etwas geringerer FTTB/H-Abdeckung. Perspektivisch könnte dieses Szenario auch in anderen Ländern spätestens mit Abschaltung der xDSL-Netze drohen, wenn hierauf nicht hinreichend regulatorisches Augenmerk gelegt wird.

In Schweden besteht zudem das Problem, dass der Vorleistungsmarkt (auch aufgrund zahlreicher Wholesale-only-Anbieter) relativ wenig kompetitiv ist, was sich wiederum in den Endkundenpreisen niederschlägt.[29] Besonders niedrige Preise für Produkte mit sehr hohen Bandbreiten beobachten wir hingegen in einigen Ländern, in denen besonders niederschwellige Zugangsmöglichkeiten für Vorleistungsnachfrager bestehen: Hier sind insbesondere die Schweiz, Frankreich und Dänemark zu nennen.

In der Schweiz ist der Zugang zu Glasfasernetzen unreguliert. Stattdessen ist die Marktstruktur durch ein Kooperationsmodell zwischen der Swisscom und den Stadtwerken geprägt, welches den Ausbau einer P2P-Architektur im 4-Faser-Modell vorsieht. In jedem Haushalt wurden vier Glasfasern verlegt, so dass theoretisch vier voneinander unabhängige Glasfasernetze in einer Stadt betrieben werden können. Dieses Modell ermöglicht Wettbewerb auf der Wholesale- und der Retailebene auf Basis voneinander unabhängiger Netze. Da die Mehrzahl der Stadtwerke als Wholesale-only-Anbieter tätig sind und (ebenso wie Swisscom) entbündelten Zugang auf ihre Infrastruktur anbieten, sind alternative Anbieter wie Salt oder Init7 in der Lage individuelle, vom Portfolio des Incumbents Swisscom abweichende Produkte zu attraktiven Konditionen zu vermarkten, was sich in den Ergebnissen der Tarifanalyse und einem relativ hohen Gigabit-Take-up von ca. 15 % niederschlägt.

In Frankreich verfolgt ARCEP bei der Regulierung von NGA-Netzwerken einen Ansatz der asymmetrische und symmetrische Elemente vereint. Während der Zugang zu bestehenden Infrastrukturen (xDSL-Netz und Kabelkanälen) der SMP-Regulierung unterliegt, setzt ARCEP auf eine symmetrische Glasfaserregulierung im Terminierungssegment. Diese beinhaltet Zugangsverpflichtungen und die Möglichkeit zu Co-Investitionen. Ziel ist es, über einen offenen Netzzugang und spezifische Vorgaben zur Netzarchitektur langfristig passives Netzwerk Sharing zu ermöglichen.[30] Auf dieser Basis hat ein intensiver Vorleistungswettbewerb mit einer regen Nutzung von entbündelten Glasfaseranschlüssen im Massenmarktgeschäft entwickelt. Da entbündelte Glasfaseranschlüsse den Vorleistungsnachfrager sehr große Spielräume bei der

29 Vgl. Sjöblom, D. (2022)
30 Vgl. Neumann, K. H. et. al. (2021) für eine ausführliche Darstellung der Vorleistungsmärkte und Zugangsmöglichkeiten in den drei Ländern

Produktgestaltung lassen[31] beobachten wir in Frankreich einen großen Anteil von Tarifen mit Gigabitbandbreiten, was sich auch in der mit Abstand höchsten Gigabit-Take-up-Rate unter den betrachteten Ländern niederschlägt.

In Dänemark haben sich im FTTB/H-Ausbau zahlreiche kleine und mittelgroße Anbieter engagiert, insbesondere aus dem Umfeld der Versorger und Stadtwerke. Im Ergebnis hat sich eine sehr heterogene Anbieterlandschaft mit einer Vielzahl von lokalen und regionalen Netzmonopolen entwickelt. Vor diesem Hintergrund wurden seitens der dänischen Regulierungsbehörde insgesamt 21 geographische Märkte abgegrenzt und zehn Anbieter als marktbeherrschend eingestuft. Von diesen Unternehmen haben drei Anbieter Selbstverpflichtungen abgegeben, den übrigen sieben (drei vertikal integrierte und vier Wholesale-only Anbieter) wurden seitens des Regulierers Verpflichtungen auferlegt.[32] Auf dieser Basis bestehen für alternative Anbieter nun relativ umfangreiche Zugangsmöglichkeiten, die dazu beitragen, dass die Preise für Breitbandprodukte in Dänemark inzwischen verhältnismäßig niedrig sind.

Auf eindeutige Zusammenhänge zwischen einem großen Umfang paralleler FTTB/H- und Kabelinfrastrukturen und dem Niveau der Endkundenpreise deuten unsere Ergebnisse hingegen nicht hin. Es ist davon auszugehen, dass dieser in Dänemark und der Schweiz zusätzlich zum vorleistungsbasierten Wettbewerb zum relativ niedrigen Endkundenpreisniveau beiträgt. In Spanien und den Niederlanden, wo es ebenfalls große Überlappungen gibt, gibt es für vergleichbare Zusammenhänge hingegen keine Anhaltspunkte.

4.2 Homogenität der Preise

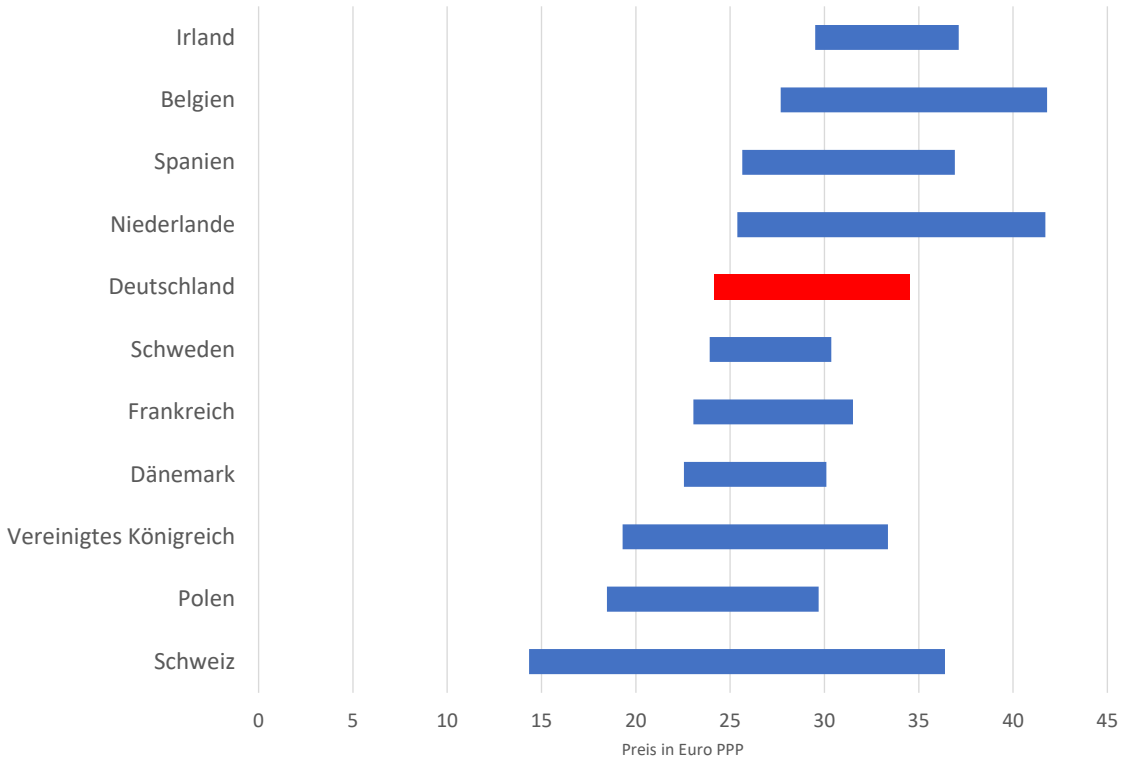
In **Abbildung 4-2**, **Abbildung 4-3** und **Abbildung 4-4** ist die Spannbreite der kaufkraftbereinigten Preise in den drei betrachteten Bandbreitenklassen in den untersuchten Ländern dargestellt.

Bei Produkten mit Bandbreiten ab 100 Mbit/s beobachten wir die auffälligsten Preisunterschiede in der Schweiz. Dort beobachten wir ein Preisdelta von über 20 Euro, was bedeutet, dass der teuerste Anbieter mehr als den doppelten Preis für ein vergleichbares Produkt verlangt als der günstigste Anbieter im Markt. Während die Preise in Schweden, Dänemark, Irland und Frankreich mit Abständen von unter 10 Euro die geringste Spannbreite aufweisen, bewegt sich Deutschland in dieser Preisklasse im Mittelfeld unserer Stichprobe. Hier beträgt der Preisunterschied zwischen dem teuersten und dem günstigsten Anbieter knapp über 10 Euro.

31 Vgl. Braun, M. R. et. al. (2019)

32 Vgl. EU-Kommission (2022): Commission Decision of 1.2.2022 pursuant to Article 32(6) of Directive (EU) 2018/1972 (Lifting of reservations) Case DK/2021/2346: Market for high-capacity broadband and market for low-capacity infrastructure in Denmark, C(2022) 682 final.

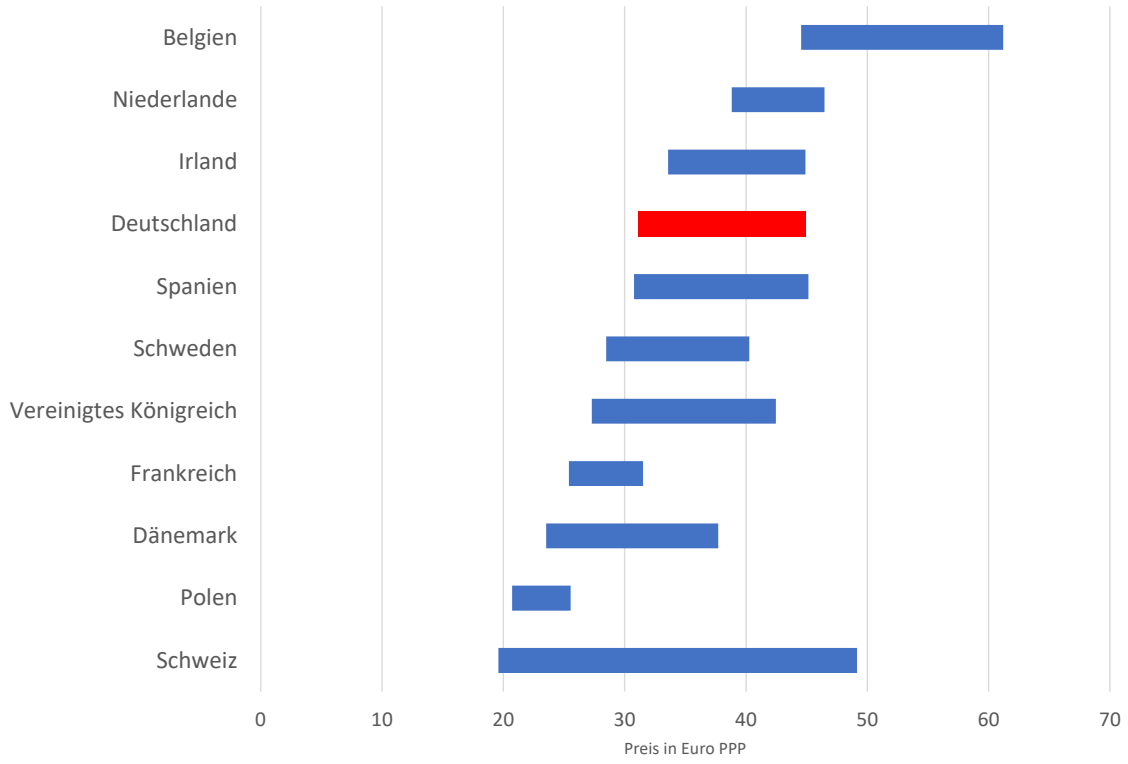
Abbildung 4-2: Preisunterschiede bei Breitbandprodukten mit ca. 100 Mbit/s im Download (kaufkraftbereinigt)



Quelle: WIK

Bei Breitbandprodukten mit Bandbreiten von ca. 500 Mbit/s vergrößern sich die Preisunterschiede in den meisten Märkten etwas, in anderen sinken sie sogar. Am drastischsten fällt der Unterschied in der Schweiz aus, wo der Unterschied von einem hohen Niveau noch einmal steigt. Auch in Dänemark steigt der Unterschied relativ stark. (Deutlich) verringerte Unterschiede finden sich in den Niederlanden, Polen und Frankreich.

Abbildung 4-3: Preisunterschiede bei Breitbandprodukten mit ca. 500 Mbit/s im Download (kaufkraftbereinigt)



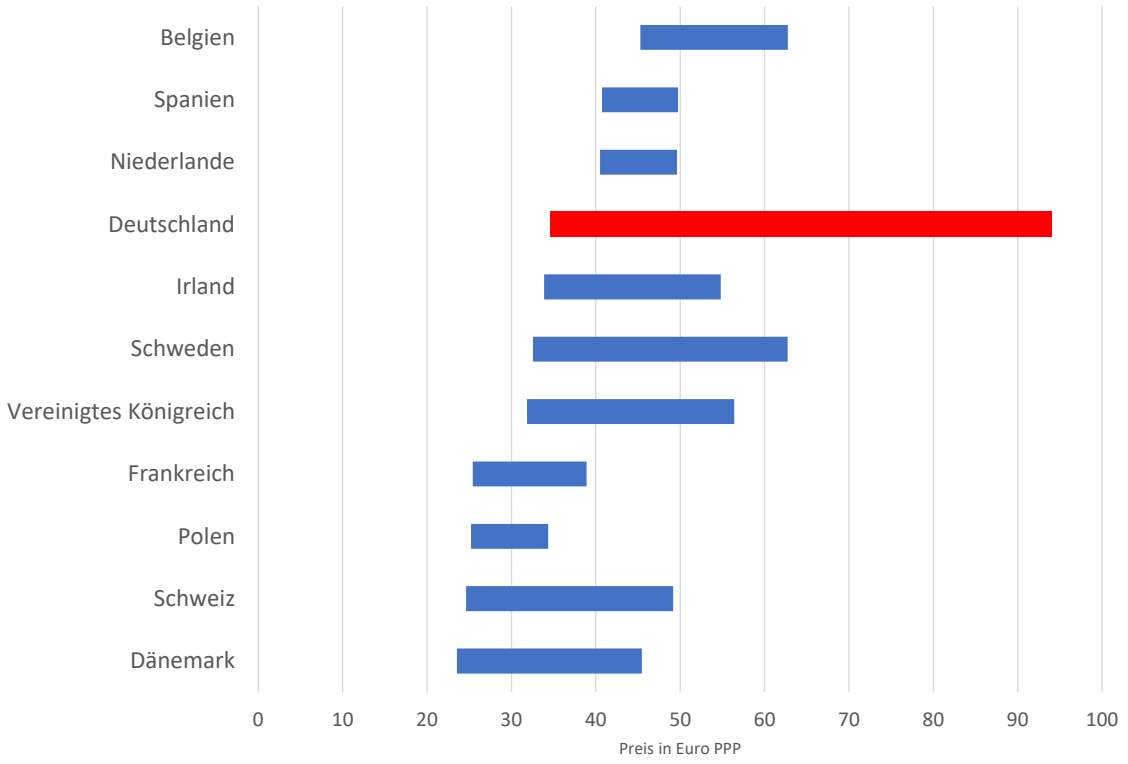
Quelle: WIK

Bei der Betrachtung von Breitbandprodukten mit ca. 1 Gbit/s im Download fällt besonders der Sprung in Deutschland ins Auge. Das Gigabitprodukt des teuersten Anbieters kostet fast dreimal so viel wie das Produkt des günstigsten Anbieters.

Über alle Bandbreiten hinweg legen unsere Ergebnisse nahe, dass mit zunehmender Entwicklung des Marktes eine Homogenisierung des Preisniveaus über die unterschiedlichen Anbietertypen hinweg eintritt, mutmaßlich gefördert durch Infrastruktur- und vorleistungsbasierten Wettbewerb. Schweden kann hier als Ausnahme dienen, da der FTTB/H-Gigabit-Anschluss bei Telia deutlich teurer als bei Wettbewerbern ist.

Unsere Analyseergebnisse liefern keine einheitlichen Muster zur Rolle der Kabelnetzbetreiber als Wettbewerber zu FTTB/H-Anbietern. Dies könnte damit zusammenhängen, dass sich die Angebote und die Leistungsfähigkeit der Kabelnetze in Abhängigkeit der verfolgten Ausbau- und Aufrüstungsstrategien in den betrachteten Ländern stark voneinander unterscheiden.

Abbildung 4-4: Preisunterschiede bei Breitbandprodukten mit ca. 1 Gbit/s im Download (kaufkraftbereinigt)



Quelle: WIK

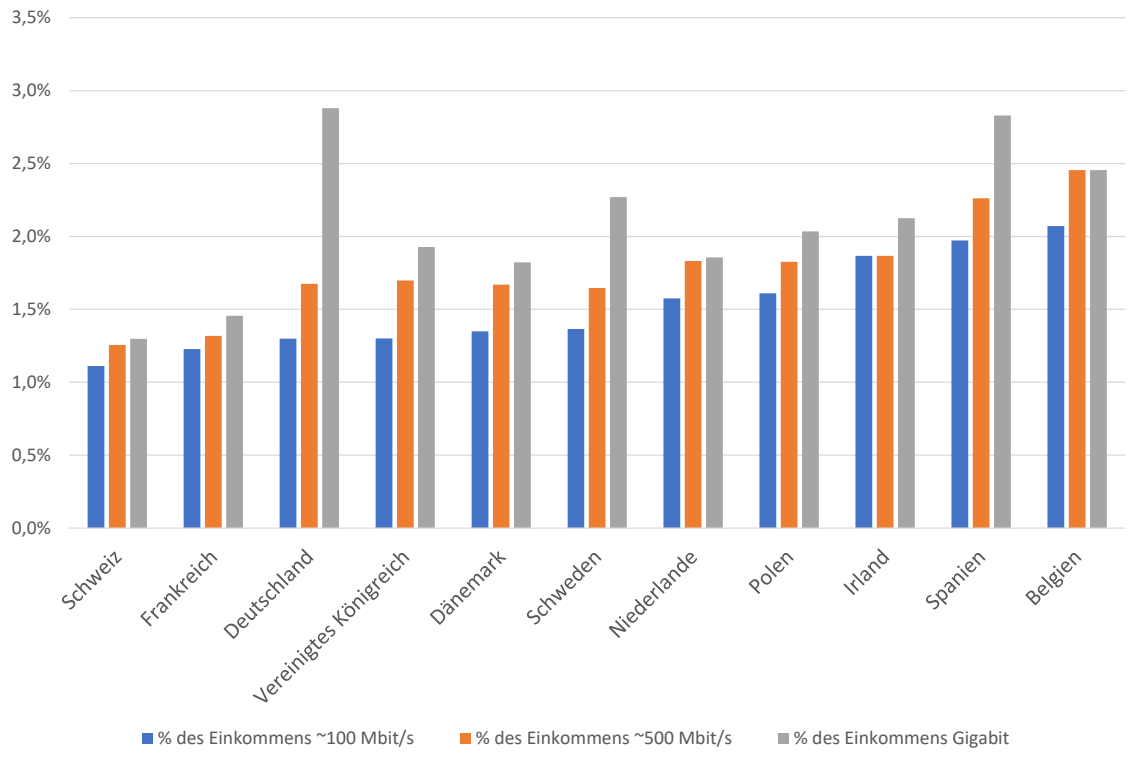
4.3 Exkurs: Preise und Haushaltseinkommen

Abbildung 4-5 zeigt an, wieviel Prozent des Netto-Haushaltseinkommens durchschnittlich für einen Breitbandanschluss von 100 Mbit/s (blau), 500 Mbit/s (orange) und 1 Gbit/s (grau) in den untersuchten Ländern ausgegeben werden muss. Anschlüsse im Bereich von 100 Mbit/s und 500 Mbit/s Downloadgeschwindigkeit sind in Deutschland eher günstig: Bei den Anschlüssen ab 100 Mbit/s ist Deutschland nach der Schweiz und Frankreich am günstigen; Haushalte müssen ca. 1,3% ihres Netto-Einkommens für einen Anschluss ausgeben. Die teuersten Anschlüsse in dieser Breitbandklasse finden sich in Belgien, Spanien und Irland. Bei den Anschlüssen für 500 Mbit/s liegt Deutschland im europäischen Mittelfeld; für diesen Anschluss müssen Haushalte ca. 1,7 % ihres Nettoeinkommens bezahlen.

Dagegen sind die Kosten für einen Gigabitanschluss auf FTTB/H-Basis relativ zum Einkommen unter den untersuchten Ländern am höchsten. Fast 3% ihres Netto-Einkommens entfallen für Haushalte auf einen Gigabitanschluss. Deutschland liegt damit etwa doppelt so hoch wie die Schweiz und Frankreich, wo die Haushalte jeweils weniger als 1,5% ihre Netto-Einkommens aufbringen müssen. Der hohe Unterschied im Vergleich

zu den beiden niedrigeren Breitbandklassen verdeutlich auch die geringen Anreize für deutsche Haushalte, auf einen Gigabitanschluss zu migrieren.

Abbildung 4-5: Prozentualer Anteil des Netto-Haushaltseinkommens, der im entsprechenden Land für einen Anschluss durchschnittlich ausgegeben werden muss



Quelle für Haushaltseinkommen: Eurostat (teilweise vorläufige Daten); Jahr: 2020, außer Vereinigtes Königreich (2019).

Vor dem Hintergrund, dass bis dato wenige Privatkunden aufgrund ihres Nutzerverhaltens tatsächlich einen Gigabitanschluss benötigen, stellt sich dies zunächst nicht als problematisch dar. Allerdings sollte man diese Zahlen in Anbetracht der brancheninternen Diskussion über Preiserhöhungen zur Weitergabe der steigenden unternehmensseitigen Kosten infolge der Inflation sowie dem weiterhin hohen Take-up von Breitbandprodukten mit Bandbreiten von 100 Mbit/s und darunter im Hinterkopf behalten.[33]

Infolge steigender Belastungen der privaten Haushaltseinkommen für Gas, Strom und Konsumgüter, die (bisher) nicht durch steigende Einkommen oder öffentliche Mittel ausgeglichen werden, könnten sich Preissteigerungen für hohe und sehr hohe

33 Vgl. Teltarif.de (2022a)

Bandbreiten in Deutschland als Bremse für die weitere Verbreitung von FTTB/H erweisen und die zu beobachtende Dynamik ausbremsen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass einerseits in zunehmenden Maße auch Regionen in den Ausbaufokus rücken, die bereits mit xDSL und Kabel erschlossen sind und andererseits die deutschen Endkunden das ihnen schon jetzt zur Verfügung stehende Potential an Bandbreiten von mehr als 100 Mbit/s in deutlich geringerem Maße als die Endkunden in anderen europäischen Mitgliedsstaaten ausnutzen.

5 Schlussfolgerungen

Zielsetzung der vorliegenden Studie war die Untersuchung der Frage, wie sich die Preise für FTTB/H-Produkte und gigabitfähige Substitute auf dem deutschen Markt im internationalen Vergleich einordnen, wie sich die angebotenen Produktportfolios unterscheiden sowie welche Muster sich aus der Benchmarkanalyse ableiten lassen.

Bei den hierzulande überwiegend nachgefragten Bandbreiten von 100 Mbit/s bewegen sich die deutschen Preise im Mittelfeld. Auffällig im internationalen Vergleich sind die relativ hohen Aufschläge für Produkte mit 500 Mbit/s und insbesondere mit 1 Gbit/s im Download. Ähnlich hohe Preisaufschläge für hohe Bandbreiten sind ansonsten nur in Belgien zu beobachten. Symmetrische Produkte, die in rund der Hälfte der betrachteten Ländern standardmäßig vermarktet werden, sehen wir bei den betrachteten deutschen Anbietern nicht.

Unsere Analysen deuten darauf hin, dass dieses Preissetzungsverhalten ein Indiz für das frühe Entwicklungsstadium des FTTB/H-Marktes in Deutschland darstellt: Die TDG scheut eine aggressive Vermarktung von Bandbreiten über 250 Mbit/s, da ihr FTTB/H-Netz bisher erst 4,5 Mio. Homes passed erreicht.[34] Entsprechend werden Anschlüsse mit Bandbreiten mit 500 Mbit/s und insbesondere 1.000 Mbit/s in Relation teuer vermarktet und Rabatte für Produkte mit niedrigeren Bandbreiten ausgeschüttet. Dies hat auch damit zu tun, dass die Hauptwettbewerber der TDG im Retailmarkt mit Ausnahme der Vodafone überwiegend auf Basis von Vorleistungsprodukten der TDG anbieten, weswegen in diesem Segment der Wettbewerbsdruck am größten ist. Auch die Konditionen alternativer Glasfaseranbieter für sehr hohe Bandbreiten sind im internationalen Vergleich verhältnismäßig teuer. Dies deutet auf Abschöpfungsstrategien hin, was auch dadurch erleichtert wird, dass der Vorleistungswettbewerb auf ihren Netzen bisher nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt. Infrastrukturwettbewerb durch andere FTTB/H-Anbieter besteht praktisch nicht.

Interessant ist die Rolle der Kabelnetzbetreiber. Hier liefern unsere Analysen keine länderübergreifenden Muster. Dies gilt sowohl für das Preisniveau (in Relation zu den Produkten von FTTB/H-Anbietern) als auch für mögliche Wettbewerbseffekte. In Deutschland hat der mit Abstand größte Anbieter Vodafone zum Erhebungszeitpunkt Gigabitanschlüsse (gerade im Vergleich zu den übrigen deutschen Angeboten) mit einem sehr attraktiven Preis vermarktet. Unsere Analysen zeigen jedoch keine Anhaltspunkte dafür, dass die Gigabittarife der Vodafone dort, wo sich Kabel- und FTTB/H-Netze überlappen, Druck auf die Preise der FTTB/H-Anbieter (München, Köln) ausüben, insbesondere nicht im Gigabit-Bereich. Interessanterweise hat Vodafone die Preise für Gigabitanschlüsse im November 2022[35] deutlich angehoben, so dass hier eine

34 Vgl. Deutsche Telekom (2022)
35 Vgl. teltarif.de (2022b)

Annäherung an die Konditionen der FTTB/H-Anbieter (und nicht in umgekehrter Richtung) stattfindet.

Unsere Ergebnisse legen nahe, dass die Preisstreuung über die Bandbreiten und Anbieter hinweg in Deutschland mit zunehmender FTTB/H-Abdeckung und einer Intensivierung der (nationalen) Vermarktungsaktivitäten und des Vorleistungswettbewerbs geringer werden sollte. Impulse in dieser Richtung dürften von den Vereinbarungen ausgehen, die die TDG in den letzten Monaten mit 1&1[36], Vodafone[37] und Telefónica[38] über die Vermarktung von Gigabitanschlüssen in ihrem Netz geschlossen hat. Gleichwohl stellt die Telekom-Infrastruktur nach Schätzungen des VATM nur 40,6 % der Glasfaser-Coverage in Deutschland dar.[39]

Auf den Netzen der alternativen Anbieter spielt der Vorleistungswettbewerb bis dato eine sehr geringe Rolle. Entsprechende Bekenntnisse zum Open Access haben sich nicht in großen Nutzungszahlen manifestiert. Wenn überhaupt findet Vorleistungswettbewerb im Massenmarktgeschäft auf Basis von Bitstrom-Zugängen statt. Zugang zu Dark Fibre, der in einigen der betrachteten Länder zur Dynamisierung des Wettbewerbs geführt hat, ist aktuell nicht Gegenstand der Diskussionen.

Auffällig ist, dass mit Ausnahme von Frankreich und der Schweiz keines der betrachteten Länder einen Gigabit-Take-Up von über 10 % aufweist. Dies gilt sowohl für die Länder mit ähnlich günstigen Gigabitpreisen wie in Frankreich und der Schweiz (hier könnte die Statistik das Wachstum bei Neukunden ggf. noch nicht hinreichend abbilden), als auch für Spanien und Schweden, wo FTTB/H die dominierende Plattform darstellt. Dies deutet mit Blick auf die weitere Entwicklung in Deutschland darauf hin, dass Vermarktungsstrategien, die alleine Gigabitgeschwindigkeiten in den Vordergrund stellen, vermutlich keine hinreichende Sogwirkung auf die neu entstehenden FTTB/H-Infrastrukturen entwickeln werden. Vielmehr dürften für hohe Take-up-Raten zur Amortisation neu errichteter FTTB/H-Netze (außerhalb von weißen Flecken) Kooperationen mit Vorleistungspartnern und gezielte Migrationskampagnen von Bestandskunden erforderlich werden. Auch ein Werben mit verbesserten Qualitätsparametern abseits der Downloadbandbreite (z.B. Latenz, Netzstabilität, Uploadbandbreite) könnte zu erhöhten Take-up beitragen.

36 Vgl. Maisack. 2022a
37 Vgl. Maisack, 2022b
38 Vgl. Telefónica Deutschland 2022
39 Vgl. VATM, 2022

Literaturverzeichnis

BAKOM (2022): Sammlung statistischer Daten – Internet Service Provider, https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/telekommunikation/zahlen-und-fakten/sammlung-statisticher-daten/internet-service-provider.html (zuletzt abgerufen am 05.12.2022).

Briglauer, Wolfgang; Gugler, Klaus Peter (2019): Go for Gigabit? First Evidence on Economic Benefits of High-Speed Broadband Technologies in Europe, Journal of Common Market Studies, Vol. 57, Issus 5, P. 1071 -1090.

Braun, Menessa Ricarda; Wernick, Christian; Plückebaum, Thomas; Ockenfels, Martin (2019): Parallele Glasfaserausbauten auf Basis von Mitverlegung und Mitnutzung gemäß DigiNetzG als Möglichkeiten zur Schaffung von Infrastrukturwettbewerb, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 456, Bad Honnef.

Deutsche Telekom (2022): Zwischenbericht 9M 2022 – Highlights im dritten Quartal 2022, https://bericht.telekom.com/zwischenbericht-q3-2022/an-unsere-aktionaere/highlights.html (zuletzt abgerufen am 24.11.2022).

empirica und TÜV Rheinland (2022): Mobile and fixed broadband prices in Europe 2021, Studie für die Europäische Kommission, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/mobile-and-fixed-broadband-prices-europe-2021 (zuletzt abgerufen am 24.11.2022).

Europäische Kommission (2022): Der Index für digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI), https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/desi (zuletzt abgerufen am 05.12.2022).

Fletcher, Yvette (2022): Broadband customers could face bill hikes of £113 in 2023, which.co.uk, https://www.which.co.uk/news/article/broadband-customers-price-hikes-2023-aNjPe0G01Yko (zuletzt abgerufen am 21.11.22).

Hasbi, Maude (2017): Impact of Very High-Speed Broadband on Local Economic Growth: Empirical Evidence, 14th International Telecommunications Society (ITS) Asia-Pacific Regional Conference:"Mapping ICT into Transformation for the Next Information Society", International telecommunications Society (ITS), Calgary.

IHS Markit, OMDIA, Point Topic (2022): Broadband Coverage in Europe 2021, Studie im Auftrag der Europäischen Kommission, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/broadband-coverage-europe-2021 (zuletzt abgerufen am 24.11.2022).

Maisack, Johannes (2022a): Glasfaser: Telekom einigt sich mit 1&1 auf gemeinsame Nutzung des Netzes, https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/glasfaser-1und1-nutzt-netz-der-telekom-648622 (zuletzt abgerufen am 24.11.2022).

Maisack, Johannes (2022b): Telekom und Vodafone einigen sich auf Details zur Glasfasernutzung, https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/telekom-und-vodafone-einigen-sich-auf-details-zur-glasfasernutzung-1009512 (zuletzt abgerufen am 24.11.2022).

Neumann, Karl-Heinz; Wernick, Christian; Plückebaum, Thomas; Böheim, Michael; Braun, Menessa Ricarda; Tenbrock, Sebastian; Schäfer, Saskia; Bärenthaler-Sieber, Susanne (2021): Open Access Netze für Österreich, Studie für das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, WIK/wifo, Bad Honnef.

OECD (2022): Broadband statistics, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/broadband-coverage-europe-2021 (zuletzt abgerufen am 24.11.2022).

Ofcom (2022): Providers must think carefully about price rises, ofcom.org.uk, 22.09.22, https://www.ofcom.org.uk/news-centre/2022/lindsey-fussell-speech-to-connected-britain-200922 (zuletzt abgerufen am 21.11.22).

Queder, Fabian (2020): Competitive effects of cable networks on FTTx deployment in Europe, in: Telecommunications Policy, Vol. 44, issue 10.

Rutter Pooley, Cat (2022): An inflation wheeze is dialling up sales for telecoms providers, https://www.ft.com/content/eb9a1474-158d-4881-badc-c9f872fcd6ee (zuletzt abgerufen am 21.11.22).

Sjöblom, Dan (2022): The Swedish case Market 1, Präsentation bei der WIK-Konferenz: “New rules for the digital decade”, Brüssel, 07.09.2022.

Telefónica Deutschland (2022): Glasfaser-Kooperation mit Deutscher Telekom: O_2 vermarktet Festnetz-Produkte bald an 10 Millionen zusätzliche FTTH-Haushalte, https://www.telefonica.de/news/corporate/2022/11/glasfaser-kooperation-mit-deutscher-telekom-o2-vermarktet-festnetz-produkte-bald-an-10-millionen-zusaetzliche-ftth-haushalte.html?cat=startseite (zuletzt abgerufen am 24.11.2022).

teltarif.de (2022a): Preiserhöung bei Glasfaser: Keiner will der Erste sein, https://www.teltarif.de/breko-fiberdays-breitbandausbau-glasfaser-inflation-preiserhoehung/news/88445.html (abgerufen am 24.11.2022).

teltarif.de (2022b): Vodafone startet neue Festnetz-Tarife: Das änder sich, https://www.teltarif.de/vodafone-gigazuhause-neue-tarife/news/89759.html?page=all (zuletzt abgerufen am 24.11.2022).

VATM (2022): 24. TK-Marktanalyse Deutschland 2022, https://www.vatm.de/wp-content/uploads/2022/10/TK-Marktstudie-2022_DC-VATM_261022.pdf (zuletzt abgerufen am 24.11.2022).

Wernick, Christian; Knips, Julian; Tenbrock, Sebastian; Strube Martins, Sonia; Braun, Menessa Ricarda; Stronzik, Marcus (2020): Der deutsche Telekommunikationsmarkt im internationalen Vergleich, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), WIK, Bad Honnef.

Weston, Charlie (2022): Cost-of-living crisis: Eir to hit half a million customers with raft of new price increases, https://www.independent.ie/irish-news/cost-of-living-crisis-eir-to-hit-half-a-million-customers-with-raft-of-new-price-increases-41734720.html (zuletzt abgerufen am 21.11.22).

Nr. 469: Isabel Gull, Lisa Schrade-Grytsenko, Martin Lundborg:

Cloud-Lösungen und KI-as-a-Service – Aktuelle und potenzielle Anwendungsszenarien und Marktentwicklungen, Dezember 2020

Nr. 470: Bernd Sörries, Matthias Franken, Dajan Baischew, Stefano Lucidi:

Einfluss von Versorgungsauflagen auf die Mobilfunkabdeckung in der EU, Dezember 2020

Nr. 471: Julian Knips, Christin Gries, Christian Wernick:

Consumer-IoT in Deutschland – Anwendungsbereiche und möglicher Regelungsbedarf, Dezember 2020

Nr. 472: Saskja Schäfer, Ahmed Elbanna, Werner Neu, Thomas Plückebaum:

Mögliche Einsparungspotentiale beim Ausbau von 5G durch Infrastructure Sharing, Dezember 2020

Nr. 473: Gabriele Kulenkampff, Martin Ockenfels, Konrad Zoz, Gonzalo Zuloaga:

Kosten von Breitband-Zugangsnetzen, Clusterbildung und Investitionsbedarf unter Berücksichtigung des bestehenden Ausbaus – bottom-up Modellierung und statistische Analyse –, Dezember 2020

Nr. 474: Lorenz Nett, Bernd Sörries:

Ausgestaltung und Umsetzung eines Universaldienstregimes (insbesondere mit Blick auf die Realisierung einer Versorgung mit schnellem Internet) in anderen Ländern, November 2021

Nr. 475: Christin-Isabel Gries, Martin Lundborg, Peter Stamm:

Digitale Arbeitswelten im Mittelstand - Auswertung von Studien zu Arbeit 4.0, November 2021

Nr. 476: Menessa Ricarda Braun, Julian Knips, Christian Wernick:

Analyse der Angebotsentwicklung für leitungsgebundene Breitbanddienste für Privatkunden im deutschen Festnetzmarkt von 2017-2020, Dezember 2021

Nr. 477: Christian Märkel, Marcus Stronzik, Martin Simons, Matthias Wissner, Martin Lundborg:

Einsatz von Blockchain in KMU: Chancen & Hemmnisse, Dezember 2021

Nr. 478: Matthias Wissner, Ahmed Elbanna, Bernd Sörries, Thomas Plückebaum:

Open RAN und SDN/NFV: Perspektiven, Optionen, Restriktionen und Herausforderungen, Dezember 2021

Nr. 479: Dajan Baischew, Ahmed Elbnna, Stefano Lucidi, Bernd Sörries, Thomas Plückebaum:

Die Grundzüge von 6G, Dezember 2021

Nr. 480: Marie-Christin Papen, Martin Lundborg, Sebastian Tenbrock:

360-Grad-Überblick über den Digitalisierungsstand in KMU, Dezember 2021

Nr. 481: Nico Steffen, Lukas Wiewiorra, Peter Kroon, unter Mitarbeit von Philipp Thoste:

Wettbewerb und Regulierung in der Plattform- und Datenökonomie, Dezember 2021

Nr. 482: Dr. Cara Schwarz-Schilling, Dr. Sonia Strube Martins:

Kupfer-Glas-Migration in Frankreich und im Vereinigten Königreich, Juli 2022

Nr. 483: Dr. Karl-Heinz Neumann; Dr. Cara Schwarz-Schilling, Dr. Sonia Strube Martins:

Übergang von Kupfer- auf Glasfasernetze: Phasen und Prozesse der Migration

Nr. 484: Dr. Andrea Liebe; Martin Lundborg, Pirmin Puhl, Katrin Marques Magalhaes, Mitarbeit: Philipp Thoste:

Chancen digitaler Reifegradmodell für KMU

Nr. 485: Julian Knips, Dr. Christian Wernick, Dr. Sebastian Tenbrock:

Analyse von Angeboten auf gigabitfähigen Infrastrukturen in Europa

ISSN 1865-8997